Costantin

IMPERIAL BUREAU
10 SEPT. 1928
OF MYCOLOGY

EXTRAIT

DE LA

REVUE GÉNÉRALE

DE

BOTANIQUE

DIRIGÉE PAR

M. Gaston BONNIER

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA SORBONNE

TOME SEPTIÈME

PARIS

PAUL DUPONT, ÉDITEUR

4, RUE DU BOULOI, 4

—

1895

EXTRAIT DE LA REVUE GÉNÉRALE DE BOTANIQUE
Tome VI (1894), page 370.

REVUE DES TRAVAUX

PUBLIÉS

SUR LES CHAMPIGNONS

PENDANT LES ANNÉES 1891 A 1893

Basidiomycètes

I. *Généralités, Classification.* — La notion de Basidiomycète a été singulièrement élargie depuis que l'on a homologué la baside des Auriculariées au promycelium des Urédinées et Ustilaginées. C'est en s'appuyant sur cette assimilation que M. Brefeld a fondé le groupe des Hemibasidiées (comprenant Urédinées et Ustilaginées) qui correspond aux Hemiascées sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

M. Van Tieghem (1) de même a remanié la classification des Basidiomycètes et c'est en s'appuyant uniquement sur les modifications de la baside qu'il établit ses divisions. Le noyau de cet élément anatomique peut se diviser transversalement ou longitudinalement, ce qui permet de distinguer ainsi les *acrosporés* et les *pleurosporés*. Dans les deux cas la division peut être accompagnée de formation de cloison ou non, ce qui caractérise les *phragmobasidiés* ou les *holobasidiés*. Enfin la baside peut se former à l'extrémité d'un filament, par transformation *immédiate* de la cellule terminale, c'est ce qui a lieu chez les *euthybasidiés* ; mais, dans les Urédinées et les Ustilaginées, la baside est issue de la spore ou téleutospore ou *probaside* ; au printemps, de la probaside sort un tube qui se cloisonne et qui n'est autre que la baside : cette dernière catégorie correspond aux *probasidiés*.

En résumé, en tenant compte de ce fait que les spores sont nues ou protégées, on a la classification suivante :

Acrosporés	holobasidiés	euthybasidiés	Angiosporés. — *Lycoperdacées.*
			Gymnosporés. — *Agaricacées.*
		probasidiés.	*Tilletiées.*
	phragmobasidiés.		*Tremellées.*
Pleurosporées	holobasidés-angiosporés		*Tylostomées.*
	phragmobasidiés	euthybasidiés	Angiosporés. — *Ecchynées.*
			Gymnosporés. — *Auriculariées.*
		probasidiés, spores	en nombre déterminé — *Pucciniacées.*
			en nombre indéterminé — *Ustilagées.*

(1) Van Tieghem, J. de bot. 1893, p. 77 et 87.

II. *Appareils conidiens, Culture, Développement.* — La multiplicité des appareils conidiens semblait autrefois être un obstacle au rapprochement des Urédinées et des Basidiomycètes proprement dits. Cet obstacle n'existe plus maintenant, car les exemples d'Hyménomycètes pourvus d'une ou de plusieurs sortes de conidies deviennent de jour en jour plus nombreux.

M. de Seynes (1) a observé dans l'*Hydnum coralloides* un hyménium qui, au lieu de basides très rares, produisait des cellules couvertes à leur extrémité cylindrique de spores isolées ou en chapelet ; l'auteur n'a pu établir si cette production de conidies, qui est très analogue à celle du *Polyporus biennis*, était normale, faute de matériaux. Il a trouvé, en outre, fait jusqu'ici extrêmement rare, des chlamydospores sur des filaments du pseudohymenium. On connaît des chlamydospores analogues chez le *Nyctalis lycoperdoides*, leur culture a permis à M. Costantin (2) de confirmer un résultat de M. Brefeld ; il a pu faire germer cette chlamydospores sur des milieux stérilisés les plus variés et obtenir des champignons à chapeaux normalement construits, aussi développés que ceux qu'on trouve dans la nature, et pourvus de basides. En partant de la basidiospore, M. Brefeld avait obtenu des chlamydospores ; en faisant germer des chlamydospores, M. Costantin a reproduit des chapeaux à basides.

Si les chlamydospores sont jusqu'ici rares dans le groupe des Basidiomycètes, les conidies sont par contre de plus en plus communes à mesure que la connaissance de ces végétaux devient plus complète. M. Patouillard (3), qui a largement contribué à vérifier ce fait, surtout pour les Polyporées, a fourni un nouvel exemple de Polypore conidifère. Le *Polyporus bambusinus*, espèce du Tonkin, se présente sous trois formes : dimidiée, noduleuse et résupinée ; les conidies ne s'observent que sur la forme dimidiée et sur la forme résupinée ; M. Boulanger (4), pour une Thelephorée dégradée, le *Matruchotia varians*, a fait plus, il a trouvé les conditions dans lesquelles se produisent les conidies qui ne sont comme il l'établit que les basidiospores transformées.

M. Moeller (5), par une méthode très indirecte et très originale, est arrivé à établir le polymorphisme d'une Agaricinée de l'Amérique du sud, le *Rosites gongylophora* n. sp. Plusieurs naturalistes américains avaient établi que des fourmis de ce pays recélaient une matière fongique dans leur nid. Comment s'y produit-elle ? c'est ce que personne ne pouvait dire. On savait seulement que ces fourmis (du genre *Atta*) coupent des feuilles d'un grand nombre de plantes et transportent ces

(1) De Seynes. (Bull. de la Soc. myc., VII, 1891, p. 76-80.
(2) Costantin. (Rev. gén. de bot., 1891).
(3) Patouillard. (B. de la Soc. myc. VII, 1891, p. 101).
(4) Boulanger (Rev. gen. de bot., 1893).
(5) Moeller. *Die Pilzgarten einiger sudamerikanischer Ameisen* (Mitth. aus dem Tropen, VI, 128 p., 7 pl. Fischer, 1893).

fardeaux souvent énormes vers leurs nids. Ces feuilles, ainsi que l'a démontré M. Moeller, ne sont cependant pas des aliments pour ces animaux, car ils meurent d'inanition quand on les emprisonne avec elles dans un cristallisoir ; ils se nourrissent exclusivement de la matière fongique qui se trouve dans leur nid. Cette masse présente partout la même nature, elle n'est jamais mélangée ni à aucune moisissure étrangère, ni à aucune bactérie. Ce sont les fourmis qui fabriquent et cultivent ce champignon toujours le même. Dans le nid de l'insecte, il est toujours stérile, mais, dès qu'on l'en retire, il fructifie et donne des appareils conidiens toujours semblables. Le savant allemand a cultivé purement cette moisissure et il a constaté que les fourmis, toujours si difficiles quant au choix de leurs aliments, s'en nourrissaient sans hésitation. La culture n'a malheureusement pas permis de découvrir la forme parfaite du champignon ; par bonheur l'observation a permis de combler cette lacune et de découvrir le *Rozites*, Agaricinée voisine des Pholiotes, qui pousse sur les nids de fourmis et dont le pied est en continuité avec le mycelium qui remplit la demeure de ces curieux insectes. Il n'y a pas lieu de trop s'étonner en apprenant qu'un animal est aussi avancé que l'homme dans la culture des champignons, car combien d'industries humaines ont été longtemps et sont encore fondées sur l'empirisme le plus complet.

La culture pratique des champignons comestibles est encore tout à fait dans l'enfance, et on peut dire qu'une seule espèce, le *Psallista campestris*, est l'objet d'entreprises agricoles régulières qui se font surtout en France et principalement aux environs de Paris. Cette culture, pour être faite en grand et être rémunératrice, exige la connaissance des procédés empiriques à l'aide desquels on se procure du blanc vierge, ils ont été tenus jusqu'ici secrets. Même pour les cultivateurs parisiens, le hasard fait seul trouver ce blanc, en quantité limitée et pendant l'automne seulement. En partant de la culture de la spore, MM. Costantin et Matrucht (1) sont arrivés à obtenir un blanc pur et vierge qu'on peut avoir en quantité illimitée et en toutes saisons.

Dans l'état actuel des choses, l'étude scientifique du développement de la plupart des champignons supérieurs est rendue très difficile parce qu'on ne sait pas les cultiver. Aussi, pour avoir des notions précises sur l'évolution des formes d'un groupe, doit-on s'adresser aux espèces sociales qui peuvent fournir des échantillons de tous les âges appartenant sans contestation au même champignon. C'est la méthode que M. Rehsteiner (2) a été obligé de suivre pour écrire l'histoire de quelques Gastéromycètes. Il s'est attaché à connaître le développement des Hyménogastrées et des Lycoperdacées. Relativement au premier groupe, il a examiné des échantillons très jeunes des espèces suivantes : *Hymenogaster decorus* et *Klotzchii*, *Hysterangium clathroides* et *Rhizo-*

(1) Compt. rendus de l'Acad. sc., 3 juillet 1893.
(2) Rehsteiner. (Bot. Zeit., t. L, 2 pl.).

pogon rubescens. Il a montré, contrairement à l'opinion admise, que le tissu n'était pas homogène au début et qu'il ne se creuse pas ensuite de cavités sur la paroi desquelles se forme un tissu hyménial en palissade. Sur des individus extrêmement petits, la gleba est déjà différenciée : ce sont des bourrelets recouverts de tissu palissadique qui s'avancent vers une cavité interne, bourgeonnent latéralement et subdivisent la cavité primitivement unique en un grand nombre de loges. Dans le *Rhizopogon*, on distingue au début une partie médullaire présentant un réseau formé de pelotes réunies entre elles et séparées les unes des autres par des cavités ; c'est sur ces pelotes que naissent des bourrelets analogues aux précédents. Le développement des *Hymenogaster* présente certains rapprochements avec celui des *Phallus*, une certaine similitude est à signaler, au contraire, entre les *Hysterangium* et les *Clathrus*, tandis que le début des *Rhizopogon* rappelle celui du *Lycoperdon gemmatum*.

II. *Structure*. — Si la connaissance des stades jeunes fournit souvent des renseignements importants sur les affinités des espèces, l'étude de la structure de l'adulte mérite surtout à ce point de vue de susciter des recherches nouvelles. C'est dans cette voie que se sont portés les efforts de M. Van Bambeke (1). Il a recherché dans les Agaricinées la localisation de ce qu'il appelle les hyphes vasculaires de ces plantes. Ces éléments, dont les laticifères des Lactaires ne sont qu'une variété, ont été retrouvés dans 100 espèces appartenant à plus de 40 genres. Le nombre des vaisseaux, leur grosseur, leur forme, la nature de leur contenu varient avec les genres et les espèces. Leur localisation varie dans un champignon : on en rencontre dans le chapeau, le pied, les lames ; dans ces dernières, ils se terminent entre les éléments de l'hyménium, quelquefois par les cystides ; des terminaisons analogues s'observent sur le chapeau et le pied. Leur contenu se compose de résines, corps gras, glycogène, dextrine, etc. ; la présence du glycogène dans les vaisseaux, particulièrement à l'état jeune, indique que ces éléments anatomiques jouent un rôle important dans la répartition des matières nutritives.

Dans un autre ordre d'idées MM. Bourquelot et Arnould (2) ont étudié une particularité de structure des Bolets qui mérite d'être signalée. Ils ont examiné l'organisation du réseau qui couvre le pied de certaines espèces de ce genre (*B. luridus*, *satanas*, *edulis*, *felleus* et *appendiculatus*) et ont trouvé partout sur les mailles des basides et des spores. Ils ont retrouvé les mêmes organes de reproduction sur le pied de quelques Bolets écailleux (*scaber*, *lanatus*, *rugosus*, *granulatus*, pas dans *spadiceus*); dans ce cas, quand les spores sont tombées, les basides s'allongent et perdent leurs caractères.

(1) Van Bambecke. (Bull. de l'Ac. voy. de Belg., 3e série, XXIII, 1892, p. 472-489, 1 pl.)

(2) Bourquelot et Arnoult. (B. soc. myc., 1893, p. 76).

L'étude de la structure de certains sclérotes gigantesques sur la nature desquels on était peu fixé jusque dans ces derniers temps a révélé leur nature nettement fongique. M. Fischer (1), après M. Prillieux, a examiné l'organisation du *Pachyma coccos*, connu depuis longtemps en Chine où il est employé en médecine, et trouvé aussi près de Berne en 1865 et dans la Charente-Inférieure en 1889. On n'a pas jusqu'ici trouvé la fructification de ce sclorate, mais grâce à M. Fischer d'une part et à MM. Cohn et Schrœter (2) de l'autre, on sait à quels champignons appartiennent quelques sclérotes semblables : ce sont des Polypores, des Lentines ou des Omphalies. Le *Pachyma Malaccense* est identique au *Polyporus sacer* de Madagascar ; le *Pachyma Wœrmanni* de Cameroun et de Madagascar a donné naissance au *Lentinus Wœrmanni* n. sp.; enfin du *Mylitta lapidescens* du Japon et des Indes orientales produit une fructification reconnue comme une espèce nouvelle, l'*Omphalia lapidescens* (3).

IV. *Tératologie.* — Si la structure normale des Basidiomycètes mérite un examen approfondi, l'étude des phénomènes tératologiques présentés par ces mêmes champignons pourra peut-être un jour jeter quelque lumière sur des phénomènes normaux encore mal connus.

Dans ce domaine, M. Vuillemin (4) a porté son attention sur le mode de naissance des hyméniums adventices. Il a vu apparaître dans des fossettes d'un chapeau d'*Hydnum* des aiguillons fertiles. Certains auteurs ont voulu expliquer cette anomalie par la soudure de deux lobes du chapeau, mais cette explication ne s'applique pas au cas d'un chapeau couvert d'aiguillons sur sa face supérieure à l'endroit où il se soudait au pied d'un individu voisin. On a dit que tous les filaments externes d'un champignon peuvent devenir basides quel que soit leur point d'émergence. Il faut que des conditions extérieures très spéciales soient réalisées pour que ce phénomène se produise. Quelles sont ces conditions? C'est ce que personne n'a étudié jusqu'ici.

Un certain nombre d'autres anomalies ont été signalées par M. Ferry (5), M. Voglino (6).

(1) Fischer. *Beiträge zur Kentniss exotischer Pilze II Pachyma coccos und ähnliche sklerotienartige Bildungen* (Hedwigia, 1891, p. 61-103, 8 pl. Rev. myc. 1891, p. 157-160).

(2) Cohn et Schroeter. (Abhandlung. Naturwiss. Verh. Hamburg XI, 16 p. et 1 pl.)

(3) Voir également Poisson. *Note sur un champignon du genre Mylitta.* (Bull. de la Soc. bot., XXXVI, p. 308).

(4) Bull. de la soc. myc., 1891, p. 26).

(5) Ferry. Anomalie morchelloide du Clitocybe nebularis. (Revue myc., 1893, p. 61. 1 pl).

(6) Voglino Sopra alcuni casi teratologici d'Agaricini. (Bull. della Soc. bot. ital., XXIII, 1891, p. 167). Osservazione sopra alcuni casi teratologici di Agaricini (Bull. della soc. bot. ital., 1892, p. 442).

M. Boudier (1) seul a étudié et découvert la cause de la production des tubercules pileux que l'on observe sur certains Agarics, ils se forment toujours autour d'un corps étranger ; le plus gros autour d'œufs de Diptères, les plus petits autour d'excréments d'insectes ou de grains de sable.

V. *Parasitisme et symbiose.* — Le parasitisme est un phénomène rare dans le groupe des Basidiomycètes, les *Exobasidium* ont fourni pendant longtemps l'exemple classique de ce mode de vie parmi ces champignons supérieurs. Le nombre des espèces de ce genre était d'ailleurs limité et on ne les connaissait guère que sur les *Rhododendron* et les Vaccinies. On a trouvé récemment (Krieger) dans les prairies de l'Elbe, près Königstein, l'*Exobasidium graminicolum* sur le *Bromus inermis*. M. Schinz a trouvé également dans le canton d'Uri un *Exobasidium schinzianum* sur les Saxifragacées, qui a été décrit par M. Magnus (2).

Un genre nouveau parasite de la Vigne a été décrit par MM. Viala et Boyer (3), l'*Aureobasidium vitis*, qui est voisin des *Hypochnus* et qui produit sur certaines vignes de France des dégâts heureusement peu importants.

Si le parasitisme des Basidiomycètes sur les végétaux est peu fréquent sur les animaux il est tout à fait exceptionnel, aussi le travail de M. Patouillard sur une Clavariée entomogène (4) mérite-t-il une mention spéciale. Ce champignon a été trouvé par M. de Lagerheien sur un Coléoptère de l'Equateur. L'insecte est traversé complètement par le parasite et est fixé par lui à la face inférieure des feuilles. La fructification de 3 à 4^{mm} présente des basides groupées par places de façon à constituer un hyménium disjoint. L'auteur a cru devoir créer pour cette espèce un genre nouveau *Hirsutella (H. entomophila)*, auquel il rattache le *Pterula serosa* Peck et le *Typhula gracilis* Berk et D.

Il semble qu'il y ait une relation entre le parasitisme et la symbiose dans un même ordre de champignons. Chez les Ascomycètes, le parasitisme est extrêmement commun, aussi bien sur les végétaux que sur les animaux, et les cas de symbiose constituent presque tout l'immense groupe des Lichens. Chez les Basidiomycètes, où le parasitisme est très rare, les cas de symbiose sont également très peu nombreux. Il résulte même des recherches de M. Hariot (5) d'une part et de M. Moeller (6) de l'autre que le nombre des Basidiolichens doit être singulièrement restreint.

(1) Boudier. Sur la cause de production des tubercules pileux de certains Agarics (Rev. gén. de bot., V, 1893, p. 29-35).

(2) Magnus. Ein neues Exobasidium aus der Schweiz., 4 p., 1 pl.

(3) Viala et Boyer. Rev. gén. de bot.

(4) Patouillard. Une Clavariée entomogène (Rev. myc., 1892, p. 67).

(5) Hariot. Observations sur les espèces du genre Dictyonema (Bull. soc. myc., 1891, p. 32).

(6) Moeller. Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymeholichenen Cora, Dictyonema und Landatea bildet (Flora, 1893, p. 254).

Le premier de ces deux auteurs, en étudiant des échantillons d'herbier de tous les Hyménolichens, a trouvé toutes les transitions depuis les formes compliquées de *Dictyonema* jusqu'aux formes les plus simples de *Laudatea* (genre créé par M. Johow) et de *Rhipidonema* (genre créé par M. Mattirolo). Un même groupe symbiotique peut se présenter : 1° comme thalle cespiteux, dissocié, peu développé (*Laudatea*, *Dicty. laxum*); 2° comme thalle développé, spongieux, fibrilleux aux bords, réticulé, à trame peu serrée (*D. sericeum* et *spongiosum*) ; 3° comme thalle développé en lame pleine, non réticulé, ni soyeux, ni spongieux, à trame serrée (*Rhipidonema* et *D. irpicinum*). Les caractères invoqués par Montagne pour la création du *D. irpicinum* ne se rencontrent même pas sur tous les échantillons authentiques. Il n'est pas rare de rencontrer sur un même exemplaire des points constitués comme un *Laudatea*, tandis que d'autres ont l'organisation d'un *Dictyonema* typique. — Ces variations dépendraient du développement de l'Algue dans le Lichen. Si l'Algue est développée le Champignon l'est peu. Cette Algue est un *Eu-Scytonema* voisin du *Javanicum* ou *varium*. En résumé, d'après M. Hariot, il n'y aurait qu'une espèce, le *Dyctyonema sericeum*, qui serait susceptible de variations presque indéfinies; cette espèce se retrouverait partout : en Angleterre, à Hongkong, etc.

Les faits annoncés dans ce travail pouvaient laisser des doutes dans l'esprit, au moins quant à leurs conclusions dernières. Une confirmation ne semblait donc pas inutile. M. Moeller, qui paraît avoir ignoré le travail précédent, s'est occupé d'une question semblable. Il a trouvé, et ce fait est d'accord avec la théorie de Schwendener, qu'un même Champignon pouvait donner deux Lichens. Les *Cora* sont associés à des *Chroococcus*, les *Dictyonema* et *Laudatea* à des *Scytonema*. Sur un gazon de *Dictyonema* des lames de *Cora* peuvent se produire. L'auteur a observé une forme *Laudatea* chez un *Cora*. *Dictyonema* et *Laudatea* ne sont d'ailleurs que des aspects d'un même Lichen. Enfin, entre des échantillons de *Cora* M. Moeller a observé des échantillons d'une petite Thélephorée pure qui, par sa forme et son aspect, ressemblait à un Lichen. L'étude de ces deux plantes, de la structure de leur hymène et de la germination de leurs spores, ont permis de conclure à l'identité du Lichen et de la Thélephorée.

VI. *Espèce lumineuse.* — Une nouvelle espèce lumineuse a été signalée à Tahiti. C'est, d'après M. Hariot (1), un *Pleurote*. Les femmes du pays s'en servent comme ornement le soir.

VII. *Cellule.* — L'étude de la cellule des Basidiomycètes est en somme jusqu'ici assez peu avancée, il y a cependant vraisemblablement des faits intéressants à y relever. M. Wager (2) a trouvé dans les jeunes basides de *Coprinus stercorarius* deux noyaux qui, plus tard, se

(1) Hariot. (J. de bot., 1892, p. 411).

(2) Wager. *On the nuclei of the Hymenomyceta* (Ann. of Botany, VI, 1892, p. 146-148).

fusionnent. Ce noyau possède la même structure que celui des plantes élevées, il se divise bientôt en quatre par karyokinèse d'après un processus qui diffère par quelques points du schéma karyokénétique normal. Dans la spore mûre, il y a deux noyaux. Quelle est l'origine des deux noyaux primitifs de la baside ? Quelle est la signification de la fusion de ces deux noyaux primitifs ? C'est ce que l'auteur ne dit pas.

Passons maintenant en revue les travaux ayant rapport à la systématique.

VIII. *Monographies de Familles ou étude de genres.* — Une nouvelle famille d'abord à signaler, d'après M. Giesenhagen (1), celle des Urobasidiées à basides cloisonnées transversalement comme dans les Auriculariées, mais formées seulement de deux basides inégales. Le genre *Urobasidium* type de cette famille a été découvert sur des excroissances produites par une Aspidie par un Taphrine. Une monographie très complète des Thelephorées est due à M. Massee (2). Comme étude spéciale d'un genre on peut signaler, celle du genre *Cortinarius* de M. Britzelmayr (3), du genre *Russula* de Rommel (4), des Lactario-Russulées de M. Delogne (5), des *Clitopilus* de M. Peck (6).

La place du genre *Pompholix* était restée douteuse, M. de Jaczewski (7) a montré que c'était une Sclerodermée.

IX. *Genres nouveaux.* — De nombreux genres nouveaux ont été définis par M. Karsten (8) dans son étude critique des 1255 espèces de Gasteromycètes et Hymenomycètes de la Finlande (*Physisporinus*, *Elfvingia*, *Kneiffiella*, etc.), leur nombre est trop grand pour que nous puissions les énumérer, ce sont surtout des champignons inférieurs. M. Massee (9) a décrit trois genres nouveaux : *Gloiocephala* (une Clavariée à baside monospore), *Mycodendron* (voisin des *Merulius*) et *Thwaitescella* (séparé de *Radulum*). Plusieurs genres de Protobasidiomycètes intéressants sont aussi à noter : *Dacryopsis* de Massee (10), *Heterochaete* et *Helicogloca Sirobasidium Septobasidium* de MM. Patouillard et de Lagerheim (11). Le genre *Sirobasidium* est particulièrement intéressant par ses basides se formant successivement les unes au dessous des autres de sorte qu'on a des chapelets de basides cloisonnées longitudinalement.

(1) Flora, LXXVI, 1892, p. 13c, 2 pl.
(2) J. of the Linnean soc., XXV, p. 107-155, pl. XLV-XLVII.
(3) Bot. centralbl. t. 51. p. 1 et 33.
(4) Rommel. *Observationes mycologicae I. Du genere Russula* (Oefvers. af. Kongl. Vetensk. Akad. Stockholm Förhandlingar, 1891).
(5) Soc roy. de bot. de Belg., XXX, II, p. 70-106.
(6) Peck. *New-York species of Clitopilus* (42, Report of St. N.-Y., p. 39).
(7) Jaczewski. *Note sur le Pompholix sapidum Corda* (Bull. de la soc. myc., 1893).
(8) Karsten. *Kritisk Ofversigt of Finlands Bas ids vampar* Helsingfors.
(9) Massee. Grevillea, déc. 1892, p. 1, 33. — J. of Botany, 1891, XIX, p. 1, 1 pl.
(10) Massee, (J. of Myc., VI, 1891, p. 178).
(11) Soc. Myc., 1892, p. 113-140. — J. de bot., 1892, p. 465 ; id., VI, p. 61.

Un genre nouveau de Phalloïdées a été étudié par M. Morgan et M. Thaxter (1), le genre *Phyllogaster*.

Enfin, nous terminerons en signalant en note (2) un certain nombre de travaux qu'il nous est impossible d'analyser faute de place.

Urédinées et Ustilaginées.

I. *Structure cellulaire et travaux d'ensemble.* — MM. Dangeard et Sappin Trouffy (3) ont étudié la structure cellulaire des Urédinées. Ils ont montré que les noyaux sont dépourvus de nucléoles, ils présentent un hyaloplasma avec des granulations chromatiques. Le mycélium est formé, non de cellules comme on l'admettait autrefois, mais d'éléments à 2-6 noyaux. La même pluralité nucléaire se retrouve dans presque tous les appareils reproducteurs, sauf les spermacies. Le pseudopéridie des écidies, les écidiospores, urédospores et téleutospores possèdent deux noyaux. L'existence de deux noyaux n'est que transitoire, bientôt ils se fusionnent de façon à constituer finalement un noyau. Ce phénomène, que les auteurs désignent sous le nom de pseudofécondation, a

(1) J. Cincinnati. Soc. Nat. Hist., XV, 1893. p. 171, et Bot. Gazette.

(2) Quélet. *Sur l'autonomie des Lepiota haematosperma et echinata* (Rev. myc., 1893, p. 69). — Pirotta. *Sul Geaster fornicatus* (Bull. d. Soc. bot. ital. 1893, p. 325). — Cooke. *Species of Hydneae* (Grev. XX, p. 1-4) ; *species of Cyphellae* (id. p. 9-10). — Ellis et Everhardt. *Some new species of Hymenemycetous Fungi* (J. of Myc. V., p. 24). — Bresadola. *Di due nuo ve species di Imenomiceli* (B. della Soc. bot. ital. XXIII, 1891, p. 158). — Chodat et Martin. *Contribut. mycol* (B. des trav. de la Soc. bot. de Genève, 1890). —Prillieux et Delacroix. *Hypochnus solani* (B. Soc. myc. 1891. — Quélet. *Desc. des champ nouv. de L. Brondeau* (Rev. myc. 1892, p. 64) ; *Observ. sur le genre Gyrocephalus* (Rev. myc. 1891. p. 66) ; *Obs. sur le genre Ombrophila* (id. p. 67). — Oudemans (Hedwigia 1892, p. 133 et 183). — Theorin. *Hymenomy-Falunenses* (Bot. Notiser 1892. p. 97). — Bresadola. *New genus of Thelephorei* (Grev. XX, p. 121. — Ferry. *Craterellus Queletii* (Rev. myc. XIV, p. 96). — Hariot. *Hexagonia Sacleuxii* (J. de bot. VI, p. 19). — Arcangeli (Bull. soc. bot. ital. 1892, p. 158) — Fischer. *Beitr. zur kenntniss exotischer Pilze.* (Hedw. 1893, p. 50). — Bresadola. *Imenomiceti nuovi* (B. soc. bot. ital. 1892. — Boudier et Pat. *Nouv. Clav. de France* (Soc myc. VIII). — Hariot. *Trametes hispida et Trogii* (J. de bot. V, p. 353). — Le Covec. *Note relat. à la coul. des spores de 99 espèces du genre Tricholome* (B. de la Soc. Linn. de Norm., 4e série, 1892, p. 178. — Hennings. *Zwei exotische Pilze des Berliner Palmenhauses* (Verh. bot. Ver. Prov. Braudenb. 1890). — Karsten. *Fragmenta mycologica* (Hedwigia, 1891, p. 246, 298, 301 ; 1893, p. 119). — Starbaeck (Bot. centralbl., t. 46, p. 259, 315). — M'Millian. *Carnivorous Fungus* (Bot. Gaz. XVII, 1892, p. 381). — Olivier. *Un Champ. nouv. pour la France, Battarea phalloides* (Soc. myc., 1892, p 194). Patouillard. *Phlyctospora maculata.* nouv. gastér. de la Chine (Soc. myc. 189 .

(3) Dangeard et Sappin Trouffy : *Rech. hist. sur les Urédinées* (C. R. de l'Acad. des sc. 1893, 30 janvier. Le Botaniste, 3e série, 4e fasc., p. 119). *Une pseudo-fécondat. des Urédinées* (C. R. Acad. des sc., 6 fév. 1893. Le Botaniste, p. 123). Sappin Trouffy. *La pseudo-fécondat. et les phénomènes qui s'y rattachent.* (Le Botaniste, 3e série, p. 215). *Les suçoirs des Uridées* (id.).

été observé pour les téleutospores de 4 espèces de *Puccinia*, pour des *Uromyces*, *Triphragmium*, *Coleosporium*, *Melampsora* et *Phragmidium*. La germination des téleutospores du *Gymnosporangium Sabinae* a été suivie : immédiatement après la fusion des noyaux, les téleutospores poussent des tubes germinatifs qui donnent quatre cellules à un noyau ; chaque noyau passe dans la sporidie. On ne peut manquer d'être frappé de l'analogie de développement de ces téleutospores ou probaside et le développement de la baside d'après M. Wager.

Revenant ultérieurement sur le phénomène de fusion des deux noyaux qui vient d'être signalé, M. Dangeard (1) le considère, à propos des Ustilaginées, comme un véritable phénomène de fécondation. C'est là une explication théorique qui ne semble guère justifiée.

M. Dietel (2) s'est occupé de la constitution de la membrane des spores de ces végétaux. L'emploi des expressions d'endospores et d'exospore ne lui paraît pas correcte quand on les emploie d'une façon générale. Dans beaucoup de téleutospores il y a trois couches à la membrane; par contre ces deux expressions ne peuvent trouver leur emploi dans le genre *Coleosporium* à membrane simple. Les pores germinatifs dans la plupart des espèces de *Phragmidium* intéressent seulement la couche interne de l'endospore ; dans les *Puccinia*, il y a un simple pore qui correspond à toute l'épaisseur de l'endospore ; dans beaucoup d'espèces de ce genre l'endospore consiste en une simple couche. La plupart des urédospores ont exo et endospore, cette dernière formée souvent de deux couches.

Toutes les téleutospores germant directement ont leur membrane faiblement colorée : la coloration dans ces spores paraît donc un moyen de protection contre les agents extérieurs. Les spores qui tombent isolément en poussière sont uniformément colorées, celles qui ont un pédicelle ont leur base plus claire. Deux matières colorantes de la membrane sont discernables par l'action de l'acide azotique : la première se colore en rouge sombre et est insoluble dans l'eau ; la deuxième se colore en rose rouge et sort des spores avec une coloration rouge brique.

M. Dietel (3) a fait un travail très utile et très important à consulter pour tous ceux qui s'occupent d'Urédinées, il a résumé dans une courte notice l'ensemble des résultats les plus intéressants obtenus depuis dix ans dans cette branche de la science. Les genres nouveaux sont énumérés ; les particularités biologiques, comme la découverte d'espèces à deux sortes de téleutospores et d'urédospores, y sont exposées avec soin. La liste des nouveaux cas d'hétéroecie observés y est donnée d'une manière complète. Enfin, un paragraphe spécial consacré à la

(1) Dangeard : *La reprod. sexuelle des Ustilaginées.* (C. R. de l'Acad. des sc., t. 117, p. 496.

(2) Dietel : *Unters. über Rostpilze* (Flora, 1891, p. 140-159, 1 pl.)

(3) Dietel : *Ueber die Fortschritte der Kenntnisse von den Rostpilzen in den letzten zehn Jahren* (Bot. Centralbl., t. 47, p. 15).

géographie botanique montre combien nombreux sont les chercheurs qui ont étudié dans toutes les parties du globe ces végétaux si importants pour l'agriculture de tous les pays.

II. *Études sur différents genres.* — Malgré le nombre élevé des botanistes qui s'occupent du groupe des Urédinées, il est encore des questions bien obscures dans leur histoire. Le *Puccinia graminis*, par exemple, n'a-t-il pas d'autres moyens pour se perpétuer que de passer sur l'Epine-vinette ? On l'a cru pendant longtemps et partout encore on l'enseigne. Cependant les faits observés par M. Barclay (1) dans l'Inde, par M. Lagerheim (2) à Quito, semblent établir d'une manière péremptoire que les Puccinie doivent pouvoir, dans un grand nombre de cas, se passer d'un second hôte.

La rouille du blé existe aux Indes dans les provinces du centre et du nord-ouest, Punjab, Oudh, Berar. Trois espèces existent dans ce pays : *P. graminis*, *rubigo-vera* et *coronata*. La deuxième espèce est la plus commune, cependant on n'observe jamais d'écidie sur les Borraginées dans le voisinage des champs de blé. Quant aux *Berberis*, on ne le rencontre que dans l'Himalaya, là où on ne cultive pas de céréales. Les conditions de vie des Puccinies aux Indes paraissent donc différer notablement de celles que l'on connaît en Europe.

Au jardin botanique de Quito, M. de Lagerheim a trouvé sur des avoines magnifiquement développées le *Puccinia coronata*. Or, il n'y a ni *Rhamnus Frangula* ni *cathartica* dans ce pays. On ne peut pas admettre que l'infection a lieu par les écidiospores venues d'Europe en 5 ou 6 semaines, car ces spores perdent très rapidement leur pouvoir germinatif. Il en est de même des urédospores (3). Il reste pour expliquer ce fait l'hypothèse que les spores de Puccinies ont pu germer sans passer par un autre hôte. Or, une expérience de M. Plowright (4), publiée en 1887 qui n'a pas eu le retentissement qu'elle méritait, démontre que ce fait est possible. L'auteur avait planté du blé dans quatre vases de terre, placés sous cloche ; plusieurs fragments d'herbe couverte de *Puccinia graminis* furent placés sur deux de ces pots. Ce *Puccinia* n'avait pas germé à cette époque ; il avait été trempé une semaine avant dans l'eau. Un mois après, le 29 juillet, les plantes con-

(1) Barclay : Rust and mildew in India (Journal of Botany, XXX, nº 349. Londres, 1892, p. 1-8, 40-49).

(2) De Lagerheim : Om förekomsten of europaiska Uredmeer pa Quito's högslätt (Botaniska sektionen af Naturvetenskapliga students allskapet i Upsala, t. 54, p. 325).

(3) Cette opinion est sujette à caution. M. Bolley *Wheat-rust* (Agricult. sc. V, p. 259-264) pense, au contraire, que les urédospores de *Puccinia rubigo-vera* gardent leur pouvoir germinatif pendant de longs mois et emportées par le vent paraissent la principale cause de propagation de la maladie. D'après les observations de plusieurs botanistes des États-Unis, cet auteur pense que les urédospores des rouilles du blé se développent toute l'année dans les Etats du Sud.

(4) Plowright : *The connexion of wheat mildew* (P. graminis) *with the Barberry Æcidium* (Records of the Woolhope transact. Hereford 1887, p. 15).

tenues dans ces deux pots présentaient l'*Uredo linearis*. Les pieds de blé des deux autres vases restèrent sans champignon jusqu'à la fin d'août.

En s'appuyant sur cette expérience, M. de Lagerheim a expliqué tous les faits qu'il a observés à Quito, en particulier la présence du *Puccinia graminis* sur l'avoine, alors que dans le pays le *Berberis glauca* n'a qu'un *Æcidium* très différent de celui du *Berberis vulgaris* (et qui est probablement en relation avec un *Diorchidium*). Le parasite de l'avoine s'est étendu de cette plante sur le *Poa Mululensis*, l'*Agrostis Hackeliana*, etc., espèces sur lesquelles des Puccinies n'avaient pas été observées jusqu'ici. Les *Uredo* de ce *Puccinia graminis* sont attaqués par une espèce nouvelle de *Fusarium* (*F. uredinis*).

Il est des cas, où, dans ces régions tropicales, on peut trouver le deuxième hôte qui héberge ces parasites. M. Barclay (1) décrit ainsi l'histoire du *Puccinia coronata* var. *himalensis*, les urédo et téleutospores se rencontrent sur diverses Graminées, en particulier sur le *Brachypodium sylvaticum*, *Piptatherum holciforme* et *Festuca gigantea*.

Les æcidies de ce *Puccinia coronata* sont d'ailleurs assez variables comme il résulte des recherches de M. Anderson (2) qui rattache à ce type l'*Æcidium crassum*, *Rhamni* et *pulcherrimum*. M. Klebahn (3) pense, au contraire, que le *Puccinia coronata* tel qu'on l'entend actuellement doit être subdivisé en deux espèces :

P. coronata sur	*Dactylis glomerata* *Festuca sylvatica*	et sur *Frangula Alnus*.
P. coronifera sur	*Lolium perenne* *Avena sativa* *Festuca elatior* *Arrhenaterum elatius*	et sur *Rhamnus cathartica* (*Æ. Rhamni*).

L'étude d'une espèce voisine, le *Puccinia Geranii sylvatici*, faite par M. Barclay (4) est également intéressante ; non seulement son cycle de développement a été complètement suivi, mais les téleutospores germent soit au bout de quelques jours, soit après un repos hivernal, participant ainsi des deux sections *Leptopuccinia* et *Micropuccinia*.

Voici une liste de quelques cas d'hétérœcie observés :

(1) Barclay : (Transact. of Linn. Soc. London, III (1891), p. 227-242, 1 pl.).

(2) Anderson : *Notes on certain Uredinae and Ustilaginae*. (J. of. Mycology, VI, n° 3, p. 124).

(3) Klebahn : *Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und der Stachelbeerrostes*. (Zeitsch. f. Pflanzenk, III p. 199.

(4) Barclay : *On the life history of Puccinia Geranii-sylvatici Karst.* var. *himalensis* (Annals of Botany, V, p. 27-35, pl. IV).

	Uredo et téleutospores.	Æcidiospores.
Par M. Barclay (1) :	—	—
Puccinia Jasmini chrysopogonis.	*Chrysopogon Gryllus.*	*Jasminum humile.*
Par M. Juel (2) :		
Pucc. vaginata	*Carex vaginata*	*Æc. Saussureae et Silvestre.*
P. rupestris	» *rupestris*	» » β *rupestris.*
Par M. Plowight (3) :		
P. Festucae	*Festuca ovina* / » *duriuscula*	*Lonicera Periclymenum.*
P. Agrostidis	*Agrostis alba* / » *vulgaris*	*Aquilegia vulgaris.*
Par M. Klebahn (4) :		
P. sylvatica	*Carex arenaria*	*Taraxacum officinale.*
P. Phragmitis	*Phragmites*	*Rumex crispus.*
P. Magnusiana	»	*Ranunculus repens.*
P. Digraphidis	*Phalaris arundinacea.*	*Convallaria* et *Polygonat. multiflorum.*

M. Dietel (5) a également établi que l'*Æcidium Clematidis* appartient au *Puccinia Agropyri*, espèce nouvelle pour l'Europe, trouvée sur l'*Agropyrum glaucum*. Le même auteur (6) a également montré que l'*Æcidium Bellidiastri* ne correspondait pas à une Puccinie développée sur le *Bellidiastrum*, mais au *Puccinia firma*, espèce nouvelle du *Carex firma*.

M. Juel pense, mais sans en donner une preuve décisive, que le *Puccinia perplexans*, qui est commun dans les environs de Stockholm sur l'*Alopecurus pratensis*, est en relation avec un *Æcidium* du *Ranunculus acris*.

Par contre, les observations et les inoculations entreprises par M. Soppitt (7) l'ont convaincu que le *Puccinia fusca* de l'*Anemone nemerosa* n'a rien à voir avec l'*Æcidium leucospermum*, qui paraît se propager entièrement par lui-même, par ses spores et son mycélium vivace ; son développement présente donc quelques analogies avec celui des *Endophyllum* mais le promycèle ne produit pas de spores.

M. Tranzschel (8) a découvert en Russie quelques espèces nouvelles,

(1) Transc. Linn. Soc., III, 1891.

(2) Juel : *Om nagra heteræciska Uredineen* (Bot. Notis., 1893, II).

(3) Plowright : *Experimental Researches on the Life history of certain Uredineae* (Grevillea, juin 1893, p. 109).

(4) Klebahn : *Culturves uche mit heterocischen Uredineen* (Zeits. f. Pflanzenk., II, 1892, p. 258).

(5) Dietel : *Ueber den Generationwechsel von Puccinia Agropyri* (Œsterr. bot. Zeitsch. 1892, p. 261).

(6) Dietel : *Ein neuer Fall von Generationswechsel bei den Uredineen* (Hedwigia, 1892, p. 215).

(7) Soppitt : *Æcidium leucospermum* (J. of Botany, 1893, p. 273).

(8) Tranzschel : *Sur quelques Urédinées nouvelles trouvées dans ces derniers temps en Russie* (Soc. nat. de St-Pétersb., 21 oct. 1892, en russe).

Puccinia rugulosa (sur *Peucedanum ruthenicum*), *Uredo Goodyera* (sur *Goodyera repens*). Il a obtenu le *Puccinia Peckiana* Howe par le semis de *Caeoma nitens* sur *Rubus saxatilis*.

Les Æcidies du genre *Puccinia* qui vient d'être étudié se distinguent de celles des *Phragmidium* par la présence d'un pseudo-péridie. M. de Lagerheim (1), qui a étudié les relations entre ces deux genres, signale dans le *Puccinia mirabilis* l'existence de deux pores germinatifs dans les cellules des téleutospores ; par ce caractère, cette espèce se rapproche des *Phragmidium*.

Le genre *Diorchidium* offre de grandes affinités avec le genre *Puccinia*, il présente des téleutospores analogues, mais à cloison longitudinale et non transversale. Ce genre a été l'objet des recherches et des critiques de MM. Magnus (2) et Dietel (3). Le caractère tiré de la cloison n'a pas une valeur absolue, il s'observe quelquefois accidentellement dans les *Puccinia*. On observe les deux types de spores dans le *Puccinia levis*, le *Puccinia vexans* (qui est peut-être identique au *Diorchidium Boutelouae*) et dans le *P. flaccida*. Comme Diorchidie véritable, on peut citer : *D. Woodii*, qui a un seul pore par cellule, le *D. Steudneri* à deux pores et *D. binatum*. Le *Diorchidum Tracyi*, étudié par M. Galloway (4), a été observé à New-Mexico sur le *Salvia ballotaeflora*. Le *Diorchidium pallidum* du Brésil devrait, d'après M. Dietel, à cause du développement de sa spore, former le type d'un genre nouveau *Sphenospora*.

Le genre *Triphragmium* a été l'objet de recherches de M. Magnus (5) et de M. Massee (6). Dans le *T. Ulmariæ*, il y a un pore dans le milieu de la membrane externe des cellules des téleutospores, il y en a deux dans le *T. Isopyri* et trois dans les *T. echinatum* et *clavellosum*. Quant au *T. Acaciæ*, il présente des téleutospores très différentes, pluricellulaires, formées de 6 à 9 cellules ; il constitue le type d'un genre nouveau *Sphaerophragmium* Magnus ; les urédospores unicellulaires sont à deux pores germinatifs. M. Dietel (7) a enrichi ce genre d'une nouvelle espèce.

Relativement aux *Uromyces*, il y a à signaler un travail d'ensemble de M. Hariot (8) ; l'auteur s'est surtout occupé de la synonymie et

(1) De Lagerheim : *The relationship of Puccinia and Phragmidium* (J. of Myc., VI, p. 111).

(2) Magnus : *Zwei neue Uredineen* (Ber. d. deutschen bot. Gesell., IX, p. 91-99). — *Einige Beobachtungen zur näheren Kenntniss der Arten Diorchidium und Triphragmium* (Ber. d. deutsch. bot. Gesells., IX, p. 118, pl. VI).

(3) Dietel : *Zur Beurtheilung der Gattung Diorchidium* (Ber. d. deutsch bot. Gesells., X, p. 57).

(4) Galloway : *Diorchidium Tracyi* (*Pucc vertiseptata* Tracy et Gall). (J. of Bot., V, p. 95).

(5) Loc. cit.

(6) Massee : *Revision of the genus Triphragmium* (Grev., 1893, p. 111).

(7) Dietel : *Sphaerophragmium Dalbergiae* n. sp. (Hedwigia, 1893, p. 30).

(8) Hariot : *Les Uromyces des Légumineuses* (Rev. myc., 1892, p. 11 à 22).

de simplification. Mentionnons aussi les notes de MM. Magnus (1), Prilleux et Delacroix (2). M. Dietel (3), qui a retrouvé l'*Uromyces* du *Primula viscosa* avec æcidio, urédo et téleutospores, signale également que le genre *Pileolaria* doit rentrer dans les *Uromyces* (4).

L'*Uromyces Cunninghamianus*, qui a été le sujet d'un travail de M. Barclay (5), se distingue par trois particularités : la production de téleutospores dans un périodie, l'attribution de la fonction de propagation aux æcidiospores, ce qui rend les uredospores inutiles, aussi manquent-elles, la germination des aecidiospores se manifestant par un promycèle, comme dans les *Eudophyllum*, mais sans sporidies.

Enfin M. Plowright (6) a observé un cas intéressant d'heteroecie pour l'*Uromyces lineatus* qui développe urédo et téleutospores sur le *Scirpus maritimus* et æcidiospores sur le *Glaux maritima*.

Les *Gymnosporangium* ont fixé l'attention de plusieurs chercheurs et les résultats intéressants auxquels ils sont parvenus méritent une mention toute spéciale.

M. Fischer (7) a établi par des recherches approfondies, en accord avec les observations de M. Plowright que le *Juniperus Sabinæ* peut présenter deux espèces de *Gymnosporangium :* le *G. fuscum* qui produit ses æcidies seulement sur le *Pirus communis* et le *G. confusum* qui les produit sur le *Cydonia vulgaris*, le *Crataegus Oxyacantha*, le *Mespilus germanica*. Ce résultat a été démontré par l'étude à l'état libre et par l'expérience, soit en déposant les téleutospores sur ces différentes plantes, soit en opérant à l'aide des æcidiospores. La distinction de ces deux espèces se trouve confirmée par l'examen anatomique et par la durée de leur évolution. La cellule supérieure de la téleutospore est un peu plus pointue chez le *G. fuscum* que chez le *G. confusum*. La première espèce forma ses spermogonies en 13 à 17 jours et ses æcidies en 4 mois ; la seconde produit ses spermogonies en 7 à 11 jours et ses œcidies en 30 à 35 jours.

Aux États-Unis, M. Thaxter (8) a bien fixé les caractères du *G.*

(1) Magnus : *Mykologische Miscellen* (Ber. d. deutsch. bot. Gesells., 1893, p. 43).

(2) Prillieux et Delacroix : *Note sur l'Uromyces scutellatus* (Bull. de la Soc. myc., IV, 1890, p. 35).

(3) Dietel : *Bemerkungen über Rostpilze* (Mitth. der Thüring. bot. Vereins, 1893, p. 65-68).

(4) Dietel : *Ueber die Gattung Pileolaria* (Mitth. d. geogr. Gesells. zut Iena, VIII, 1890, p. 20).

(5) Barclay : (J. of the Asiat. Soc. of Beng., LIX, part. II, n° 2. Calcutta, 1890, p. 75-112).

(6) Plowright : Grevillea, 1893, p. 109.

(7) Fischer : *Ueber Gymnosporangium Sabinae* (*Dicks.*) *und G. confusum Plow.* (Zeitsch f. Pflanzk , I, p. 192, une planche). — *Recherches sur certaines espèces du genre Gymnosporangium* (C.-R. des trav. prés. à la 64e sess. de la Soc. helv. des sc. nat. de Frib., 1891).

(8) Thaxter : *The Connecticut species of Gymnosporangium* (Bull. of the Connecticut Agricult. exp. stat. New-Haven, 1891).

nidus-avis qui produit sur les jeunes branches du *Juniperus Virginiana* des déformations en nid d'oiseau et qui forme, grâce à la démonstration donnée par l'expérience, ses æcidies sur l'*Amelanchier canadensis* et sur le *Cydonia*. Il y a dans le Connecticut 7 espèces de *Gymnosporangium* : 2 sur *Cupressus thuyoides*, 3 sur *Juniperus Virginiania*, 1 sur *J. communis*.

M. von Tubeuf (1), ayant constaté de nombreuses divergences entre les opinions des auteurs qui se sont occupés des *Gymnosporangium*, s'est livré à un travail de révision sur les espèces d'Allemagne. Il en distingue trois qu'il caractérise ainsi :

1° *G. Sabinae (fuscum)* sur *Juniperus Sabinae*, *Oxycedrus*, *Virginiana*, *Phaenicea*, *Pinus Halepensis* donnant le *Roestelia cancellata* sur *Pirus communis* ; 2° *G. clavariæforme* sur *J. communis* donnant *Roestelia lacerata* (non *penicillata*) sur *Cratægus*, etc. ; 3° *G. tremelloides* = *G. conicum* = *G. juniperinum* sur *J. communis* et *nana* donnant comme æcidie le *Roestelia cornuta* et *penicillata* sur *Sorbus Aucuparia*, *chamaesmespilus*, *Aria*, *Pirus*, *Malus*. Ainsi donc il y a deux formes d'æcidies pour le *G. tremelloides*, mais cette espèce n'est pas la seule à présenter des variations importantes de cet appareil reproducteur. On peut observer des modifications profondes suivant le rôle et les conditions extérieures : le péridie peut être allongé ou court, sa consistance peut varier, sa forme peut changer. Sur le *Sorbus*, les inoculations réussissent avec le *G. tremelloides* et le *clavariæforma* et les déviations du péridie sont si grandes que la désignation de *Roestelia* n'est plus justifiée.

A côté de ces travaux très importants, nous pouvons signaler une remarque de M. Poirault (2) concernant le *Roestelia cancellata* ; cet auteur a constaté que les spores de cet æcidie, contrairement à ce qui arrive d'ordinaire pour les autres Urédinées, peuvent conserver pendant un temps assez long leur pouvoir germinatif, même quand la température s'est abaissée jusqu'à — 7° et — 8°.

Les *Caeoma* sont les formes æcidiales de quelques *Melampsora*. Pour le Melampsore du Peuplier la forme æcidiale serait d'après M. Hartig le *Caeoma Laricis* et d'après Rostrup le *Caeoma Mercurialis*. Peut-être y a-t-il deux espèces, peut-être une seule qui aurait la propriété de se développer sur des plantes phanérogames très différentes.

Le résultat précédent est-il vrai pour tous les *Caeoma* et doit-on toujours les rattacher à des *Melampsora* ? Cela ne paraît pas être d'après

(1) Von Tubeuf : *Ueber eine Infectionversuche mit Gymn. arten* (Bot. Verein in München, Bot Centralbl., t. 46. p. 19. — Centralblatt für Bakteriol. und Parasitenk., 1891, t. IX, p. 89-98, p. 167-171, 3 fig.)

Voir aussi Magnus : *Ueber die europäischen Gymnosporangium arten* (Verhandl. den Bot. Ver. der Prov. Brand., 1892, XIV).

(2) Poirault : (Journal de bot., 1892, VI, p. 59-60).

les observations de M. Barclay (1). Dans les environs de Simla, cet auteur a trouvé sur le *Prenanthes Brunoniana* et le *Lactuca macrorhiza* une Puccinie qu'il appelle *Puccinia Prenanthis* v. *Himlensis* qui, par ses æcidies, ne s'accorde pas avec les autres espèces de ce genre, car elles manquent de péridie. Un fait analogue s'observe chez le *Caeoma Smilacis*, æcidie d'une espèce autoïque qui se développe sur un *Smilax* et que l'auteur désigne comme *Puccinia Prainiana*. La délimitation des genres *Æcidium* et *Caeoma* est souvent difficile à indiquer et il sera utile, dès que la chose sera possible, de faire disparaître ces dénominations de la science.

M. Richards (2) a suivi le développement du *Caeoma nitens* sur le *Rubus villosus* Ce parasite apparaît au début comme une excroissance entre les cellules épidermiques : il déchire et résorbe les cloisons et se fait jour dans les cavités voisines ; il est plus superficiel que les appareils analogues des autres Urédinées. C'est ce *Caeoma nitens* Sohw. = *C. interstitiale* Schl. qui dérive, d'après M. Tranzschel (3), du *Puccinia Peckiana* Howe. Ce dernier auteur croit avoir établi, par un autre exemple, combien ce genre *Caeoma* est hétérogène : une espèce décrite par MM. Hariot et Poirault (4) sous le nom de *Caeoma Moroti* (sur Cardamine) ne serait autre qu'une forme urédo du *Coleosporium Campanulae*.

Un autre *Caeoma*, le *C. Chelidoni*, a été également l'objet de débats entre M. Magnus (5) et M. Sydow (6), le second affirmant que cette espèce appartient au Melampsore du Tremble, le premier n'ayant jamais pu vérifier ce fait.

Les *Coleosporium* sont souvent en relation avec des *Peridermium*. C'est l'opinion formulée par M. Galloway (7) à l'occasion du *Colesporium Pini*, espèce nouvelle du *Pinus inops*, qui est peut-être en connexion génétique avec le *Peridermium cerebrum*.

Le *Peridermium Pini*, qui vit sur l'écorce du Pin sylvestre en Allemagne, et qui est la forme la plus commune dans ce pays, n'appartient ni au *Coleosporium Senecionis*, ni au *Cronartium ribicola*, ou *asclepiadeum*, d'après les études de M. Hartig (8).

(1) Barclay : *On two antoecious caeomata in Simla* (Scientific Mems. by medical officiers of the army of India, VI, 5 p. avec une planche). — *On the life history* of a new *Caeoma* on *Smilax aspera* (Id., IV, 9 p., 2 pl.)

(2) Richards : *Development of the spermogone of Caeoma* (Proc. Americ. Acad. sc. and Arto. 1893, p. 31-36, 1 pl.)

(3) Tranzschel : *Kulturversuche mit Caeoma interstitiale* (Hedwigia, 1893, p. 257). — Oudemans : [*Eine rectification* (Hedwigia, 1891)] a établi la synonymie précédente : *Caeoma nitens* = *C. interstitiale*.

(4) Hariot et Poirault : *Une nouvelle Urédinée des Crucifères* (J. de bot., 1891, p. 272).

(5) Magnus : *Mykolog. Miscellen* (Ber. d. d. bot. Gesells., 1893, p. 43).

(6) Sydow : *Erwiderung* (Ber. der deutsch. bot. Gesells., 1893, p. 232).

(7) Galloway : *Coleosporium Pini* n. sp. (J. of Mycology, VII, 1891, p. 44).

(8) Hartig : (Bot. Vereins in München. Bot Centralbl., t. 46, p. 19).

M. Klebahn (1) distingue trois *Peridermium :* 1° *P. oblongisporum* (génération æcidiale du *Coleosp. Senecionis*), 2° *P. Cornui* (g. æcid. de *Cronartium asclepiadeum*) et 3° *P. Pini* (g. æcid. inconnue). Cette dernière espèce vient dans les régions où le *Vincetoxicum* manque complètement et tous les semis faits depuis 1888 ont échoué. L'auteur a fait des semis très nombreux sur un grand nombre d'autres plantes (*Ribes*, *Pæonia*, *Sonchus*, *Senecio*, *Alectophorus*, etc.) sans résultat.

En semant, au contraire, le *Peridermium* des aiguilles sur le *Senecio*, à côté de résultats positifs, l'auteur en a obtenu de négatifs. Il en conclut qu'il doit y avoir plusieurs espèces à distinguer. C'est ainsi qu'il est arrivé à infecter un *Alectophorus* avec un *Peridermium* qu'il désigne sous le nom de *P. Stahlii*. Ce dernier paraît en relation génétique avec le *Coleosporium Euphrasiæ*, ainsi que l'observation simultanée de ces deux champignons dans la nature le fait supposer.

L'auteur parle encore d'une autre forme des aiguilles qu'il désigne sous le nom de *Perid. Plowrightii* qui est en relation avec le *Coleosporium Tussilaginis*, espèce qui avait été jusqu'ici réunie au *C. Sonchi*. Les échecs répétés qui ont été observés quand on a voulu transporter la rouille du Tussilage sur le Laiteron à l'aide de semis d'urédospores conduisent à penser qu'il y a deux espèces.

Le *Ribes Grossularia* présente jusqu'ici une immunité particulière vis-à-vis le *Cronartium ribicola* (*Perid. Strobus*). En le greffant sur le *Ribes aureum*, cette immunité est abolie. C'est là, on le voit, un exemple curieux de l'action de la greffe sur la santé d'un végétal.

A côté de ces résultats très nombreux et très importants obtenus sur les *Peridermium*, M. Klebahn (2) remarque qu'il y en aurait beaucoup d'autres à trouver, car on connaît le *P. pini* sur diverses espèces de Pin (*montana*, *Mughus*, *Pumilio*, *uncinata*, etc.). Plusieurs autres espèces de *Peridermium* ont été décrites : 1° sur les écorces, *P. piriforme*, *cerebrum*, *filamentosum*, *Harknessi* ; 2° sur les aiguilles, *P. orientale*, *Ravenelli*. Il est à remarquer que dans la patrie du *Pinus Strobus* et *P. Lambertiana*, ni le *Perid. Strobi*, ni le *Cronartium ribicola* n'ont été trouvés.

Le genre *Chrysomyxa* mérite de fixer moins longtemps l'attention du lecteur. M. Barclay (3) a décrit un *Chrysomyxa Himalense* qu'il a observé à Simla sur le *Rhododendron arboreum* et dans le Sikkim sur le *Rh. Hedgsoni*, il n'a trouvé que les téleutospores sur ces deux hôtes. Un peu plus tard, le même auteur a obtenu d'autres régions montagneuses de l'Himalaya un *Uredo* sur le *Rh. lepidotum* et un *Æcidium*

(1) Klebahn : *Culturversuche mit heteröcischen Uredineen* (Zeitsch. f. Pfl. Kr., II, 1892, p. 258).

(2) Klebahn : *Ueber die Formen und Wirthswechsel der Blasenroste der Kiefern* (Ber. der deutsch. bot Gesells., VIII. Generalvers, p. 59-70).

(3) Barclay : *On a Chrysomyxa on Rhododendron arboreum* (Chrysomyxa Himalense) (Scientif. mem. by med. Off. of the army of India, V. Calcutta, 1890, 5 p., 1 pl.). — *Rhododendron Uredineæ* (Id., VI, 4 p., 2 pl.)

sur le *Rh. campanulatum*, qu'il considère comme appartenant à la même espèce. Ces deux dernières formes ressemblent beaucoup à celles que l'on connaît pour les Chrysomyxe européens, ce qui fait penser, sinon qu'elles appartiennent au *Chrys. himalense*, du moins à un *Chrysomyxa*.

M. Thomas (1) a trouvé dans les Grisons, sur le *Picea excelsa*, le *Chrysomyxa Abietis*, qui n'avait jamais été observé jusqu'ici dans les Alpes, où il paraissait être remplacé par le *C. Rhododendri*. Il s'observait au milieu de juillet dans l'état où on le trouve en mai dans la plaine.

M. Duggar (2) a fait germer des spores de *Ravenelia cassiæcola* qui avaient été laissées au grand air de décembre en février. A la germination, chaque cellule donne un tube qui se termine par une spore portée sur un stérigmate.

III. *Genres nouveaux.* — Enfin plusieurs genres nouveaux d'Urédinées ont été décrits : par M. de Lagerheim (3) : *Pucciniosira* (voisin des *Endophyllum*), *Chrysospora* (entre *Puccinia* et *Coleosporium*), *Alveolaria* (à position isolée), *Trichospora* (pour lequel on peut écrire $\text{Trichospora} = \frac{\text{Chrysomyxa}}{\text{Puccinia}}$). M. Vuillemin (4) a décrit le genre *Æcidioconidium*, parasite sur les aiguilles de *Pinus montana*, qui produit des conidies comme un *Endophyllum* avec prédominance de l'appareil conidial. M. Barclay (5) a découvert le genre *Monosporidium*, également voisin des *Endophyllum*, dont les téleutospores donnent directement un promycèle se terminant par une sporidie non caduque. On peut rappeler ici le genre *Sphærophragmium* créé par M. Magnus (6).

Nous terminons en donnant en note, faute de place, la liste des mémoires dans lesquels sont consignées des espèces nouvelles (7),

(1) Thomas : Cf. Bull. Soc. bot. de Fr. Rev. bibl. 1894.

(2) Duggar : *Germination of teleut of Ravenelia cassiæcola* (Bot. Gaz., XVII, p. 144, pl. 9 et 10).

(3) De Lagerheim : *Pucciniosira, Chrysospora, Alveolaria, Trichospora, vier neue Uredineen-Gattungen mit tremelloider Entwickelung* (Ber der deutsch. bot. Gesells , 1891, p. 344-348).

(4) Vuillemin : *Æcidioconidium, nouveau genre d'Urédinées* (C.-R. de l'Acad. des Sciences, CXV, p 895)

(5) Barclay : *A descriptive list of the Uredineæ occuring in the neighbourhood of Simla II* (J. of the asiatic Soc. of Bengal, LVI, II, n° 3, p. 350-375, pl. XII-XV).

(6) Loc. cit.

(7) Barclay (J. of Asiatic. Soc. of Beng., LX, 1891, p. 211, pl. IV-V). — Ellis and Tracy (J. of Mycol., VII, p. 43). — Hariot (J. de bot., 1891, p. 99-100). — De Lagerheim (J. of Mycology, VII, p. 44-49). — Dietel (J. of Myc., VII, 1891, p. 42). — Lindau (Engler's Bot. Jahrb., XVII). — Tranzschel : *Uredinearum species novae vel minus cognitae* (russe et latin) (Lab. de l'Univ. de St-Pétersb., 4 p.) — Dietel (Bot. Gazette, 1893, p. 253). — Dietel (Hedwigia, 1893, p. 29-30). — Dietel (Bot. Gazette, 1893, p. 253). — Arthur (Bot. Gazette, XVI, 1891). — Klebahn. *Zur Kenntniss der Schmarotzer Pilze Bremens und Nordwest deutschlands* (Naturw. Ver. Bremen, XII, p. 361-376).

ainsi que les travaux intéressant la distribution géographique des Urédinées (1) ou les relations de ces plantes avec plusieurs familles végétales (2).

IV. *Ustilaginées.* — Les recherches sur les Ustilaginées ont été infiniment moins nombreuses que celles que nous venons d'énumérer sur les Urédinées.

Signalons d'abord le mémoire de M. Setchell (3) sur le genre *Doassansia* qu'il subdivise en *Eudoassansia, Pseudodoassansia, Doassansiopsis*, et comme genres voisins *Burrillia, Cornuella.*

En 1877, M. Kuhn (4) avait découvert un parasite remplissant les fleurs de Primevère comme d'une farine, qu'il regardait comme une Ustilaginée. Ayant eu l'occasion de revenir sur ces faits, il établit que le *Paipalopsis Irmischiæ* est le *Tuburcinia primulicola* (Magnus) Kühn.

M. Magnus (5) a montré que l'*Ustilago curgens* qui a été rattaché au genre *Cintractia* par de Toni est identique au *Melanotænium caulium.* Ce parasite a été observé sur les *Linaria vulgaris* et *genistifolia.*

Parmi les espèces qui attaquent l'Avoine, le Blé et l'Orge et qui ont été confondues avec l'*Ustilago segetum*, MM. Kellermann et Swingle (6)

(1) Dietel : *Notes on some Uredineæ of the United States* (J. of Myc., VII, p. 43). — Barclay : *A descriptive list of the Uredineæ occ. in the neighb. of Simla* (J. of the Asiat. of Beng., LVI, II). — Gobi : *Beiträge zur Pilzflora Russlands* (Laboratorium de l'Univ. de St-Pétersb., 1891, p. 65-128). — Ludwig. *Ueber einige Rost und Brandpilze Australien* (Zeits. f. Pflk., 1893, p. 137). — Magnus (Verh. d. bot. Ver. d. Prov Brand, 1890, p. 251-254). — Hariot : *Contrib. à la flore des Ust. et Ured. de l'Auvergne* (Rev. myc., XIII, p. 117-123). — Dietel (Hedwigia, 1893, p. 29). — De Lagerheim (C. R. Soc. r. de Belgique, 1891, 11 avril). — Ludwig (Zeitsch. f. Pflanzankr., II, 1892, p. 130). — De Lagerheim (Boletim da Socied Broteriana, VII, p. 126). — Hariot : *Notes critiques sur quelques Urédinées de l'herbier du Museum de Paris* (B. Soc. myc., 1891, p. 141).

(2) Dietel. *Ueber zwei auf Leguminosen vorkommende Uredineen* (Hedwigia, 1892, p. 159-165. pl IX). — Dietel : *Bemerkungen über die auf Saxifragaceen vorkommenden Puccinia arten* (Ber. d. deutsch. bot. Gesells., IX, p. 35, pl. 3). — Dietel : *Ueber Puccinia conglomerata und die auf Senecio und einigen verwandten Compositen vorkommenden Puccinien* (Hedwigia, 1891, p. 291, pl. XXXVI). — Magnus : *Ueber einige in Sud amerika auf Berberis Arten wachsende Uredineen* (Berichte d. deutsch. bot. Gesells., 1892, p. 319-326, 1 pl. et 1 fig.). — Tranzschel : *Urédinées du gouv. d'Archangel* (Laborat de l'Univ. de St-Pétersb., 1891, p. 129-136).

(3) Setchell : *Contrib. from the crypt. laboratory of Harvard University XIV Preliminary notes on the species of Doassansia* (Proceed. of the Americ. Acad. of arts and sc., XXVI, p. 13-19). — Annals of Botany, 1892, suppl. p. 489).

(4) Kühn : *Die entwickelungsgesch. des Primelbrandes* (Sitzb d. Naturf. Gesellsc. zu Halle, 25 juin 1892).

(5) Magnus : *Beitrag zur Kenntniss einer österreich. Ustilag* (Oesterr. bot. Zeitsc., 1892, p. 37, 1 pl.)

(6) Kellermann and Swingle : *Report of the loose Smuts of Cereals* (Second annual report of the exp. stat Kausas state agricult. college, p. 213-288, pl. I-V).

distinguent : *Ust. cruæ* (Pers.), Jans. sur Avoine, var. *levis* Kell. et Sw., *Ustil. Tritici* (Pers.), Jans. *U. Hordei* (Pers.) Kell. et Sw., et *U. nuda* (Jans.) Kell. et Sw. Sur l'Avoine, M. Wille (1) a distingué deux espèces : *Ustilago Avenæ* à spores pourvues d'aiguillons, et *U. Kölleri* n. sp. à spores lisses qui germent plus facilement que les premières et causent plus de dommages.

M. Nawaschin (2) a complété les premiers renseignements qu'il avait fournis sur le parasite des *Sphagnum*, qu'il appelle *Tilletia Sphagni* qui se développe dans les sporogones, dans le parenchyme de la paroi et de la columelle, ainsi que dans le pseudopode.

M. Magnus (3) a observé l'*Urocystis kmetiana* qui se développe seulement dans les fruits de *Viola tricolor*, tandis que l'*Urocystis Violæ* apparaît dans n'importe quel organe et reste localisé. La deuxième espèce se rapproche de l'*Ustilago Maydis* qui, d'après les recherches de M. Brefeld, s'introduit en un point et reste localisée, tandis que la première se rapproche de l'*Ust. carbo* qui s'introduit seulement dans la plante par l'axe hypocotylé et ne se manifeste que dans la fleur. M. Roze (4) a trouvé cet *Urocystis Violæ* en parasite sur le *Viola odorata*, où il produit également des renflements du pétiole ; ses observations ont aussi porté sur l'*Ustilago antherarum* parasite du *Lychnis dioica*.

Enfin l'*Urocytis primulicola* de Magnus a été trouvé pour la première fois en France par M. Godfrin (5).

Ascomycètes.

Travaux d'ensemble. — Les travaux de M. Brefeld (6) et de ses collaborateurs méritent d'être cités en première ligne parmi ceux traitant des Ascomycètes. Ils ont été exposés en deux volumes formant un ensemble de plus de 370 pages. Depuis la publication du *Carpologia* de Tulasne, c'est certainement l'œuvre la plus étendue et la plus

(1) Wille : *Mycologische Notizen II* (Botaniska Notiser, 1893, 1-11).

Voir aussi Miczynski : *Note sur le charbon des Céréales* (Acad. des sc. de Cracovie, 1893, p. 73-75).

(2) Nawaschin : *Ueber die Brandkrank. d. Torfmoose* (Mél. biol. Bull. de l'Acad. imp des sc. de St Pétersb., XIII, p. 349-358).

(3) Magnus : *Ueber eine neue in den Fruchtknoten von Viola tricolor arvensis auftretende Art* (Verh. d. Bot. Vereins d. Prov. Brand., XXXV).

(4) Roze (Bull. de la Soc. bot. de France, 1891, XXXVIII, p. 69-71).

(5) Godfrin : *Sur l'Urocystis primulicola, Ust. nouv. p. la flore de France* (Bull. de la Soc. des sc. de Nancy, 1891, 2 p.)

(6) Brefeld : *Untersuchungen aus dem Gesammitgebiete der Mycologie*, Helft IX *Die Hemiasceen und die Ascomyceten* (p. 1-156, pl I à III), (avec la collaboration de MM. von Tavel et Lindau), Helft X, Ascomyceten II (avec la collaboration de M. von Tavel) (p. 156-378, pl. IV à XIII).

importante ayant paru sur ces Champignons si variables, si insaisissables dans leurs diverses métamorphoses.

La découverte la plus saillante consignée dans le premier mémoire est celle d'un nouveau genre *Ascoidea*, type d'un groupe nouveau intermédiaire entre les Champignons inférieurs et les Ascomycètes. En culture, au début, on n'a que des conidies; plus tard des sporanges apparaissent et il est d'abord impossible de distinguer ces deux productions : les sporanges sont de grosses conidies qui se renflent et qui deviennent bientôt aptes à produire intérieurement des spores. Sporanges et conidies sont des organes homologues, nés au même point, et qui peuvent se remplacer l'un l'autre.

Ni la forme des sporanges, ni le nombre des spores ne sont constants dans le genre *Ascoidea*; ce n'est donc pas un Ascomycète; ce n'est pas non plus un Oomycète puisque le thalle est cloisonné : c'est une forme intermédiaire entre ces deux groupes, que l'auteur désigne sous le nom de Hémiascée. Aux Hémiascées voisines des Ascomycètes correspondent les Hémibasidées voisines des Basidiomycètes.

L'ensemble de ces deux groupes forme les Mésomycètes.

Les Hémiascées comprennent : Ascoïdées (*Ascoidea*), Protomycétées (*Protomyces*) et les Thélébolées (*Thelebolus*). Les Hémibasidées sont composées des Ustilaginées et des Tillétiées.

Avant d'aborder l'examen des recherches sur les Ascomycètes proprement dits, M. Brefeld examine la question de la sexualité de ces champignons qui a pendant si longtemps préoccupé les chercheurs. Il montre en particulier que les spermaties sont des conidies comme les autres, ne germant qu'un peu plus difficilement; il a pu démontrer ce fait pour plus de deux cents espèces. Il faut dire que depuis longtemps on avait renoncé à assimiler ces spermaties à des organes mâles.

M. Brefeld a soumis à la culture un nombre extrêmement grand d'Ascomycètes, il est absolument impossible dans une courte analyse de relever tous les renseignements consignés dans ce vaste travail, nous ne signalerons que les faits les plus saillants.

Dans le groupe des Exoacées, on rencontre un genre nouveau *Ascocorticium*, ayant l'aspect d'un *Corticium*, mais se reproduisant à l'aide d'asques; cette plante a été observée sur l'écorce des Conifères. L'*Endomyces Magnusii* Ludwig présente en culture une forme oïdiale et une forme à asques à quatre spores.

L'étude des Nectriacées a permis au savant allemand de découvrir un fait intéressant et de rectifier plusieurs erreurs. Assez fréquemment dans quelques espèces (*Nectria inaurata*, *N. Coryli*, *Ophionectria scolecospora*) les ascospores bourgeonnent à la manière des levûres dans l'asque même qui se trouve bientôt rempli d'un nombre considérable de conidies. Ce stade final avait été observé par M. Saccardo, qui avait cru pouvoir fonder un genre *Aponectria* caractérisé par un grand nombre de petites ascospores; ce genre n'a aucun fondement.

La multiplicité des formes conidiennes est extraordinaire dans ce dernier groupe ; il peut y avoir de petites et de grosses conidies, quelquefois pluricellulaires (*N. coccinea*), ovoïdes (*N. cinnabarina*), en croissant (*N. episphaeria*, *Gibberella cyanogena*). Les appareils qui les portent sont quelquefois différenciés et se rapprochent tantôt des *Cephalosporium* (*N. oropensoides*), tantôt des *Acrostalagmus*, mais à verticilles peu nets (*N. Daldiniana*).

Relativement au genre *Hypomyces*, on doit signaler une vérification intéressante des résultats annoncés par Tulasne sur l'*Hypomyces chrysospermus* : en semant les ascospores, M. Brefeld a obtenu les chlamydospores. L'*Hypomyces violaceus*, qui produit ses périthèces sur le *Fuligo septica*, donne en culture une sorte de *Cephalosporium* et

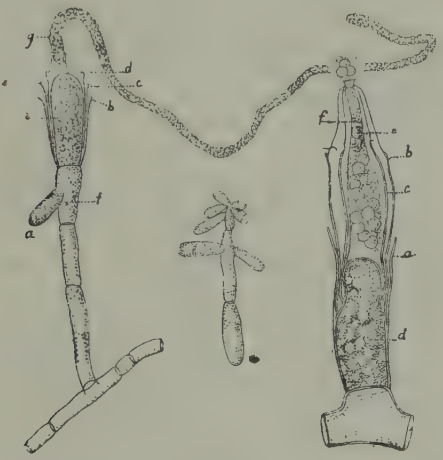

Fig. 1 (au milieu). — Appareil conidial de l'*Ascoidea rubescens*.

Fig. 2 (à gauche). — Appareil conidial portant à gauche une conidie *a* ; à l'extrémité une conidie s'est renflée et s'est transformée en sporange d'où sortent les spores en un long ruban gélatineux *g*. Il se forme successivement plusieurs sporanges à la même place, *b*, *c*, *d*, sont les membranes.

Fig. 3 (à droite). — Sporange représenté à un plus fort grossissement : *e*, spores, *f*, le substratum gélatineux ; *a*, *b*, anciennes membranes de sporanges vidés ; *c*, membrane de sporange actuellement mûr ; *d*, sporange en voie de formation (d'après M. Brefeld).

présente par cela même quelques relations avec le *Nectria oropensoides*. Grâce à l'étude de cette espèce et à la connaissance de l'*Hypomyces Solani*, la notion du genre *Hypomyces*, formé surtout de parasites des grands champignons, se trouve singulièrement élargie.

Par contre, l'*Hypomyces asterophorus* Tul. se trouve supprimé. On sait que ce botaniste rattachait à cette espèce les chlamydospores du *Nyctalis* ; cette dernière opinion n'est pas fondée, mais les autres observations de cet auteur sont exactes. L'Ascomycète étudié par

Tulasne possède un appareil conidien, en forme de bouteille, par l'orifice de laquelle sort un chapelet de spores oïdiales ; les ascospores sont en nombre variable dans l'asque, 2, 4 ou 6. La simplicité du périthèce, la variabilité dans le nombre des asques indiquent un Pyrenomycète dégradé qui doit être éloigné du genre *Hypomyces*, aussi M. Brefeld a cru devoir créer pour cette espèce un genre nouveau, et il désigne la plante du savant français sous le nom de *Pyxidiophora Nyctalidis*.

J'ajoute, pour terminer avec les Hypocréacées, que le *Polystigma rubrum* possède des pycnides à spores filiformes, et que le *Claviceps purpurea*, dans les cultures en grand sur pain imbibé de matières nutritives, produit une sorte de membrane ondulée, couverte de conidies groupées en tête.

La culture des *Sphériacées* a permis également de découvrir un grand nombre d'appareils conidiens, ou d'établir des affinités nouvelles qui avaient échappé.

Le *Rosellinia aquila* est séparé des autres espèces de ce genre (qui appartient au groupe des Melanommées) pour être placé parmi les *Hypoxylon*.

La définition du groupe des Cucurbitacées se trouve modifiée par l'auteur, qui y place les *Fenestella*. Les pycnides paraissent communes dans ce groupe.

Comme appareils conidiens remarquables, on peut citer celui de l'*Amphisphaeria applanata* formé de chapelets de grandes spores brunes pluricellulaires à cloisons parallèles ; on peut mentionner également les *Ramularia* qui sont des formes conidiennes de *Sphaerella*.

Un autre fait intéressant est révélé par la culture du *Sphaerulina intermixta* : les ascospores de cette espèce sont susceptibles de bourgeonner et de donner une sorte de levûre ; bientôt le bourgeonnement cesse et l'on obtient des gemmes vertes que l'auteur croit devoir rapporter au *Dematium pullulans*. Une formation semblable pour le *Dothiora Sorbi* parmi les Phacidiacées.

Sur les Discomycètes, on peut signaler encore un certain nombre de points remarquables. Le *Bulgaria inquinans* possède deux sortes de spores qui donnent soit des conidies directement, soit un filament qui se couvre plus tard de conidies secondaires. On peut obtenir l'un ou l'autre de ces deux résultats avec des ascospores en apparence identiques, provenant du même asque. Les *Peziza vesiculosa* et *aerea* produisent des appareils conidiens qui sont, bien que l'auteur ne le dise pas, des *Œdocephalum*. Le *Peziza repanda* et *ampliata* présentent également un appareil fructifère filamenteux très voisin.

Malgré l'immense effort que trahit cette œuvre remarquable, bien des points sont encore à étudier. Cela se conçoit, d'abord parce qu'il s'agit ici d'un des groupes les plus riches en espèces et en genres du règne végétal, ensuite parce que, même pour les espèces dont la culture

a été tentée, les résultats ont été souvent nuls ou à peu près : là, on n'a obtenu qu'un mycelium stérile, ici que des pycnides ou des conidies. Évidemment ces échecs ne sont pas définitifs, presque toutes ces espèces doivent être cultivables ; même parmi celles que l'on est arrivé à cultiver, bien peu ont révélé toutes leurs transformations. Cependant l'on ne pourra écrire l'histoire définitive de ces plantes, indiquer leurs affinités vraies que lorsqu'on connaîtra toute leur évolution.

II. *Hémiascées.* — La famille nouvelle des Hémiascées, créée par M. Brefeld, constitue un terme de transition entre les Ascomycètes et les Phycomycètes. Les trois genres que cet auteur place dans ce groupe offrent plus d'affinités avec les Ascomycètes qu'avec les Phycomycètes. Le nouveau genre *Dipodascus* décrit par M. de Lagerheim (1), qu'il range parmi les Hémiascées, paraît, au contraire, plus voisin des Phycomycètes. Sur son thalle cloisonné on voit se dresser des gamètes qui se fusionnent deux à deux. Immédiatement après cette fusion, et seulement quand elle a eu lieu, un mamelon apparaît sur la plus grosse des cellules sexuelles, s'allonge en doigt de gant sans cloison et se remplit de spores. C'est donc un sporange. Le sporange ne se formerait que si la conjugaison ? a lieu.

Ce champignon présente, en outre, une forme oïdale et des gemmes qui rappellent vaguement les kystes des Mucorinées. C'est du genre *Eremascus* décrit autrefois par Eidam que la forme nouvelle paraît surtout se rapprocher.

III. *Ascomycètes inférieurs.* — Parmi les Ascomycètes bien définis, les *Saccharomyces* constituent le degré le plus inférieur de l'échelle. Cependant la question de leur autonomie a été remise en question par M. Moeller (2), qui a prétendu établir que ces végétaux n'avaient jamais ni noyau, ni spores. M. Hansen (3) s'est élevé avec force contre cette opinion, il a observé toutes les phases de la formation et de la germination des spores des levures : il n'y a donc aucun doute sur l'existence de levures ascosporées. Quant à la présence du noyau, elle paraît bien prouvée, aussi bien dans les cellules végétatives (4) que dans les cellules reproductrices. M. Janssens (5) a surtout contribué à

(1) De Lagerheim : *Dipodascus albidus, eine neue, geschlechtliche Hemiascee* (Pringsheim's Jahrbuecher fur wiss. Bot. XXIV, p. 549).

(2) Moeller : *Ueber den Zellkern und die sporen der Hefe* (Centralbl. f. Bakt. und Parasitk. XII, 1892, p. 537). Voir aussi Krasser : *Ueber den Zellkern der Hefe* (Oesterr. bot. Zeits., 1893, p. 14-22). Raum (Zeitschrif für Hygien. X. 1891, p. 1)

(3) Hansen : *Ueber die neuen Versuche, das genus Saccharomyces zu striechen* (Centralbl. f. Bakt. XIII, p. 16).

(4) Dangeard : *Struct. hist. des levures et leur développ.* (C. R. de l'Acad. des Sc., 1893, t 117, p. 68).

(5) Janssens : *Beitrage zu der Frage über den Kern der Hefezelle* (Centralbl. f. Bakt. 1893, XIII, p. 639-642).

établir ce point, car il a vu non-seulement le noyau mais sa division par le processus karyokinétique ordinaire.

M. Hansen (1) a étudié deux espèces intéressantes de levûres : *S. Ludwgii* et *S. anormalus*.

M. Costantin a étudié le genre *Myxotrichum* (2), qui était rangé autrefois dans les Mucédinées. Il est arrivé à se convaincre qu'il présente de grandes ressemblances avec les *Gymnoascus*. Le *Myxotrichum chartarum*, en particulier, est très voisin du *Gymnoascus uncinatus* Eidam. Plusieurs caractères cependant les différencient : 1° le substratum qui les porte dans la nature (papier et toile des caves et fumier) ; 2° le glomérule central (qui est moins distinct) ; 3° les filaments se ramifiant à angle droit ; 4° le renflement des crosses à l'extrémité. L'auteur a observé deux variétés de *Gymnoascus uncinatus* l'une d'abord verdâtre, l'autre fauve. — Le *Myxotrichum aeruginosum* est également à placer dans le genre *Gymnoascus*.

M. Boudier (3) a rencontré deux espèces nouvelles de ce genre intéressant, l'une le *Gymnoascus umbrinus* poussant sur le *Botrytis tenella* envahissant des Hannetons, l'autre, le *G. Bousqueleti* sur du coton imbibé de jus de citron.

Les Taphrinacées ont été l'objet de travaux de M. Rostrup (4) ; il les caractérise au point de vue morphologique et biologique, relativement à leur position systématique et à leur action sur les hôtes. Il donne la liste des vingt espèces danoises avec une table par noms d'hôtes. Pour quelques espèces des hôtes nouveaux ont été signalés : *T. Pruni* sur *P. insititia*, *T. Cratægi* sur *Crat. monogyna*, *T. insititiae* sur *Pr. spinosa*, *T. bullata* sur *Cydonia Japonica*, etc. Quatre espèces sur les végétaux herbacés non connus en Allemagne ou ailleurs : *T. Potentillae*, *T. umbelliferarum*, *T. Githaginis* (sur *Agrostemma Githago*) et *T. lutescens* sur *Lastræa Thelypteris* (ces deux dernières espèces nouvelles). Plusieurs espèces hivernent dans les branches : *T. Pruni*, *Cerasi*, *Cratægi*, *deformans* et *insititiae*, d'autres dans les bourgeons : *T. epiphylla*, *Ulmi*, *bullata*, *torquineti* et *betulina*.

Diverses stations nouvelles de *Taphina* ont été signalées par M. Massalongo (5). Une nouvelle espèce a été rencontrée par MM. Henning et Lindau (6) sur le *Prunus Cerasus* distincte du *T. Cerasi* ; elle produit sur l'arbre des balais de sorcière.

(1) Hansen : *Trav. du lab. de Calsberg*, III, 1891, p. 1.

(2) Costantin : *Note sur le genre Myxotrichum* (Bull. de la Soc. bot. 1891, p. 345.

(3) Boudier : *Deux nouv. esp. de Gymnoascus de Fr.* (Bull. Soc. myc. VIII).

(4) Rostrup : *Taphinaceae Daniae* (Vidensk. Meddelelserfraden naturh. Foreningi kjobenh. 1890, 21 p.)

(5) Massalongo. *Intorno alla Taphrina campestris* (B. Soc. bot. ital. XXIII, 170). *Sulla scoperta in Italia della T. epiphylla* (id. XXIII, p. 525). *Intorno alla T. polyspora* (id. 1892, p. 197-199).

(6) Henning : *Taphina Gilgii H. et Ludau* (Hedw. 1893, p. 156).

M. Kruch (1) décrit également un *Exoascus* des chênes verts (*Q. Ilex*) où il produit également des balais de sorcière ; cette espèce, d'après M. Vuillemin (2), est nouvelle et très nettement distincte de l'*E. cœrulescens*.

Un autre groupe de champignons Ascomycètes très rudimentaires est celui des Laboulbénisées que de Bary plaçait même dans les Ascomycètes douteux. Ce groupe si curieux a été l'objet des recherches de M. Thaxter (3). Quatre genres nouveaux sont décrits dans ce travail ; *Cantharomyces*, *Peyritschella*, *Zodiomyces* et *Hesperomyces*.

M. Ludwig (4) a trouvé dans le mucus d'un chêne un *Endomyces* nouveau, l'*E. Magnusii* ainsi qu'un *Oidium* en relation avec la forme précédente. Ce résultat intéressant a été confirmé par M. Brefeld.

IV. *Discomycètes*. — Deux cas nouveaux de polymorphisme très intéressants ont été découverts par MM. Prilleux et Delacroix (5). Ils ont démontré d'une part la relation existant entre une espèce nouvelle de Pezize *P.temulenta* et l'*Endoconidium temulentum* et d'autre part que le *Ciboria* (*Stromatinia*) *Linhartiana* est la forme ascoporée du *Molinia Linhartiana*.

M. Woronin (6) avait autrefois exprimé l'opinion que le *Molinia Linhartiana* est l'appareil conidial du *Sclerotinia Padi*, que le *Monilia cinerea* appartient au *Scl. Cerasi*. Ce dernier *Monilia* étant probablement synonyme de *Fusicladium Cerasi* et d'*Acrosporium Cerasi* Rab. L'*Ovularia necans* serait une forme conidienne d'une Sclérotinie dont la forme parfaite est à trouver.

M. Fischer (7) a signalé en Suisse un certain nombre de localités du *Sclerotinia Vaccinii* et *baccarum*. Sur le Sigriswylgrat, il a trouvé une maladie analogue à celle produite par les parasites précédents sur les fruits de *Rhododendron ferrugineum* et *hirsutum* ; les capsules peu changées à l'extérieur sont remplies de filaments blancs. Il y a une si grande analogie de structure avec les parasites des Vacciniées qu'il ne paraissait pas douteux qu'il s'agissait encore d'un *Sclerotinia* (*Sclerotinia Rhododendri* n. sp.). Ceci a été confirmé depuis par M. Wahrlich (8),

(1) Kruch : *Sopro un caso di deformagione dei rami dell'Elce* (Malpighia, IV, p. 424).

(2) Vuillemin : *L'Exoascus Krugii n. sp* (Rev. myc. XIII, p. 141).

(3) Thaxter : (Proced. Americ. Acad. Arts and sc. XXV, p. 5-14-261-270).

(4) Ludwig : Bot. Zeit., 1892, p. 12, p. 793).

(5) Prilleux et Delacroix (C. R. de l'Acad. des Sc., 1892, p. 895), (Bull. de la Soc. myc. 1893, p. 96.)

(6) Woronin : *Bemek. zu Ludwig's Sclerot, Aucapariae* (Ber. d. deutsch. Bot. Gesells. IX. 1891, p. 102.)

(7) Fischer : *Ueber die sog. Sclerot. Krankh. der Heidelbeere, Preiselbeere und Alpenrose* (Mith. d. Naturf. Gesells. in Bern. 1891, 2 p)

(8) Wahrlich : *Einige details zur Kenntniss der Sclerotina Rhododendri Fischer* (Ber. d. deutsch. bot. Gesells. 1892, p. 68).

qui a observé le parasite précédent dans la Sibérie orientale sur le *Rhod. Dahuricum.*

Le genre Morille ne doit pas être conservé avec sa composition actuelle, M. Boudier (1) a montré que le *Morchella bohemica* doit en être séparé parce que : 1° le chapeau est fixé seulement par son centre au pied ; 2° l'hyménium recouvre les arêtes des alvéoles du chapeau, ce qui n'a pas lieu chez les Morilles ; 3° la moelle du pied est cotonneuse. Ces caractères rapprochent cette espèce des *Verpa* dans lesquels elle doit former un groupe à part *Phychoverpa* à cause de son aspect morchelloïde et ses deux spores dans l'asque.

Le même auteur a décrit trois nouvelles espèces de Pezizes : *Disciotis maturescens*, *Galactinia Michelii* et *Sepultaria Nicaeensis* (2).

M. Philipps (3) a découvert en Angleterre le *Gyromitra gigas* et quelques espèces nouvelles.

L'*Ascobolus Costantini*, trouvé autrefois par M. Rolland, a été rencontré de nouveau par M. Ludwig (4) sur des troncs de Hêtre dans une masse gélatineuse, accompagné d'un *Oidium* qui en est une forme conidiale. C'est un exemple nouveau de stade oïdial à ajouter à ceux que Brefeld a déjà décrits.

M. Massee (5) a signalé un genre nouveau de Bulgariées dictyosporées, le genre *Sarcomyces*, voisin des *Haematomyxa*, dont il se distingue par l'hyménium marginé et les spores en une série dans l'asque. Le *Tremella vinosa* B. et C. doit être rattaché à ce genre.

Le *Bulgaria globosa* Schmiedel est un champignon extrêmement rare qui a été découvert en 1775 dans les environs d'Erlanger, il vient d'être rencontré en Finlande par M. Thesleff. (6).

V. *Perisporiacées.* — Parmi les Périsporiacées, nous avons à relever la découverte de la forme parfaite de l'*Aspergillus fumigatus* faite par M. Behrens (7) qui est encore un *Eurotium*. C'est sur des feuilles de tabac en fermentation que ce fait a été constaté.

Le groupe des *Choiromyces* a fait l'objet d'un examen spécial de M. Mattirolo (8) qui conclut de ses recherches que le *Choiromyces*

(1) Boudier : *Note sur la Morchella bohemica et les esp. vois.* (B. Soc. myc. 1892, p. 141).

(2) Boudier : *Descript. de trois esp. nouv. de Pezizes de France* (B. Soc. myc. VII, 1894, p 214).

(3) Philipps : *Gyromitra gigas* (J. of bot. 1893, p. 29) *Omitted Discomyc* (Grevillea XIX, p 106). *New Discomyc from Orkney.* (Scott. Natur., n° 32, p. 39)

(4) Ludwig : *Ein neuer Pilzfluss der Waldbäume und der Ascobolus Costantini Roll.* (Forstl. naturw. Zeits. 1893, 1er fasc., 3 p.)

(5) Massee : *Mycological notes* II (J. of myc VI., 1891, p. 178, pl. VII.)

(6) Thesleff : *Bulgaria globosa* (Hedwigia, 1893, p. 215.)

(7) Behrens : *Ueber ein bemerkenwerthes Vorkommen und die perithecien des Aspor. fumig.* (Centralb. f. Bakt. IX, 1892, p. 135).

(8) Mattirolo : *Choiromyces* (Malpighia, 1893, VI, p. 380 et 467).

gangliiformis n'est qu'une forme du développement du *C. meandriformis*.

VI. *Pyrénomycètes*. — Deux espèces nouvelles d'Hypocréacées ont fourni à M. Berlèse (1) l'occasion de vérifier le polymorphisme très compliqué de ces plantes. Le *Melanospora globosa* possède quatre sortes d'appareils reproducteurs : microconidies, chlamydospores, bulbilles et perithèces. Les bulbilles ne doivent pas être regardés comme le résultat de la dégradation des périthèces, mais comme un appareil propre de conservation de l'espèce. Les microconidies sont portées par un appareil voisin de l'*Acrostalagmus atrum*; les chlamydospores sont voisines de l'*Acremonium atrum*. La seconde espèce étudiée par M. Berlèse, se présente également sous quatre formes : microconidies se rattachant au genre *Oospora*. chlamydospores au genre *Mycogone*, et bulbilles au genre *Papulaspora*.

M. Magnus (2) a décrit une espèce nouvelle l'*Epichloe Warburgiana* des Célèbes et Philippines, particulièrement intéressante par son parasitisme.

M. Halsted (3), MM. Ellis et Everhart (4), M. Bauer (5) ont observé diverses espèces nouvelles de *Nectria*, *Nummularia* et *Hypoxylon*.

M. Atkinson (6) a constaté que l'*Hypocrea tuberiformis* se présentait sous deux formes; l'une parfaite produisant des asques, l'autre imparfaite à conidies (*Sphacelia*).

Un nouveau genre *Euriotropsis* a été étudié par M. Costantin (7). Ce champignon se présente sous deux formes, les périthèces à asques en nombre variable mais contenant toujours huit spores et un appareil conidial à ramification ordinairement sympodique et assez polymorphe. L'*E. Gayoni* a été trouvé sur de l'empois d'amidon.

Le genre *Meliola* a été l'objet de recherches très étendues et approfondies de la part de M. Gaillard (8), qui a publié sur cette question une monographie très soigneusement faite. L'analyse détaillée d'un

(1) Berlèse : (Malpighia, 1892, p. 386-418, 2 pl.).

(2) Magnus : *Ueber eine Epichloe aus dem ostindischen Archipel* (Atti del bot. congress bot. di Genova, 1893, p. 157).

(3) Halsted : *Anew Nectria* (Bot. Gazette, t. 16, p. 257).

(4) Ellis et Everhart : *Synopsis of North. americain species of Nummularia and Hypoxylon* (U. S. depart. of agric. sect. of viget Pathology, 1889. J. of myc. 1889, p. 19).

(5) Bauer (K. K. Zool. bot. Gesells. in Wien, 18).

(6) Atkinson : *On the struct. and dimorphism of Hyporcrea tuberiformis.* (Bot. Gaz. 1891, p. 281, pl. XXV).

(7) Costantin : *Euriotropsis, nouv. genre d'Asc.* (B. Soc. bot., 1893.)

(8) Gaillard : *Le genre Meliota, anatomie, morphologie, systématique*, 1 volume de 150 p. et 24 planches). *Note sur les hyphopodies mycéliennes et la format. des périthèces des Asterina* (Soc. myc. 1893, p. 655). Voir aussi B. Soc. myc. 1891, p. 99, 151, 233.

pareil travail nous est presque impossible. Tous ceux qui feront à l'avenir des recherches sur ce genre curieux devront consulter cet ouvrage qui contient non seulement la description détaillée de toutes les espèces, mais une clé simple, permettant aisément leur détermination.

Les périthèces de l'*Oïdium* de la vigne n'avaient jamais été observés jusqu'ici en France, où cependant la maladie existe depuis plus de quarante ans. M Couderc (1) les a observés en relation, sans contestation possible avec l'appareil conidial, c'est bien l'*Uncinula spiralis*, comme un certain nombre d'auteurs l'avaient entrevu.

Les tubéracées ont été l'objet de recherches multipliées et intéressantes de M. Chatin (2). Il a fait une ample moisson de faits nouveaux relatifs surtout aux Truffes de l'Afrique du Nord et de l'Asie mineure ; il a montré la véritable nature des Terfas et Kamé.

Signalons aussi l'important ouvrage de M. Hesse (3) sur les Hypogées d'Allemagne. Il paraît par livraison et est accompagné de planches en couleurs.

M. Schroeter (4) s'est occupé des champignons souterrains de la Silésie. Cette recherche, pour laquelle il a reçu des encouragements de la Société Silésienne, lui a permis de dresser une liste des hypogées communes dans ce pays. Le *Tuber dryophilum* y est commun, le *Tuber puberulum*, *nitidum*, *rufum* sont rares au contraire. Le *Choiromyces meandriformis*, qui est un champignon abondant, ne vient malheureusement pas sur les marchés.

Le polymorphisme du *Cladosporium herbarum* a été étudié par M. Janczewski (5) qui a constaté que cette plante pouvait donner naissance à un *Phoma*, à un *Septoria* et au *Leptosphaeria tritici*. Le mycelium issu des ascospores donne naissance à *l'Hormodendron cladosporioides* qui est en relation avec le *Cladosporium herbarum*.

M. Pirotta (6) est arrivé à des résultats assez analogues.

(1) Couderc : (C. R. de l'Acad. des sc., t. 116, p. 210.)

(2) Chatin : *Terfas, Truffes d'Afrique, genres Terfezia et Tirmannia* C.) R. de l'Acad. sc. 1891, 19 janv.) *Contribut. à l'étude chimique de la Truffe.* (C. R. 1890, p. 435, p. 947, 1891, p. 136) *Contrib. à l'hist. nat. de la Truffe.* (Soc. Bot. XXXVIII) *Contrib. à l'hist. nat. de la Truffe, kamé de Damas* (C. R. 1891, t. 113, nº 11). *Le kamé de Damas* (*Terfezia claveyri* (B. Soc. bot. XXXVIII, nº 6).

(3) Hesse : *Die Hypogacen Deutschlands* Halle Hofstetter.

(4) Schroeter : *Theber die Trüfflartegen Pilze Schlesiens* (Jahresb. d. Schlesch Gis. vaterl. Cultur. 1892, p. 1, 3)

(5) Janczewski : *Polym. du Clad. herb.* (Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie, déc. 1892).

(6) Pirotta : *Sullo oviluppodel Clad. herb.* (Atti della Acad. dei Sincei, ser. V, II fasc., V, II, p. 228).

M. de Jaczewski (1) a rencontré sur le Houx un *Laestadia* nouveau qui est peut-être la forme à asque du *Diplodia Ilicis*.

M. Viala avait pensé à rattacher le champignon qui produit le pourridié, maladie de la Vigne, aux Tuberacées, constituant un groupe nouveau parmi ces végétaux. D'après M. Berlèse (2) ce serait en réalité un Pyrenomycète voisin des *Rosellinia*, s'il ne doit pas être inclus dans ce genre. Plusieurs *Rosellinia* ont un périthèce avec ostiole ne se produisant pas comme cela arrive pour le *Dematophora*.

Un autre Pyrenomycète, le *Pharcidia marina*, habite la coquille des Balanes en Hollande. Mme Bommer (3) a vu ses périthèces à moitié enfoncés dans le substratum sur une couche de Chrococcoques.

Le *Cercospera gossypina*, si nuisible au Coton, peut se présenter sous une forme plus élevée d'un *Sphaerella*, ainsi que l'a établi M. Atkinson (4).

Deux genres nouveaux *Acanthophibolus et Didymotrichia* ont été créés par M. Berlèse (5).

Le genre *Lembosia*, que l'on plaçait dans le groupe des Hysteriacées, doit être extrait selon M. Gaillard (6) pour être placé au voisinage des Asterina.

Signalons enfin des études monographiques d'un genre *Eutypa* de M. Pasletti (7) et *Ophiobolus*, par M. Niel (8).

M. Patouillard (9) a trouvé en Tunisie un *Poronia* très remarquable intermédiaire entre les *Xylaria* et les *Poronia*.

Champignons imparfaits

(Spheropsidées, Mucédinées, etc.)

I. *Travaux d'ensemble, cultures.* — Parmi les nombreuses questions obscures que les mycologues doivent s'efforcer d'éclaircir, celle de l'origine et de la véritable nature des Mucédinées est une des plus impor-

(1) de Jaczewski : *Læstadia Ilicis* (Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. nat. 1892).

(2) Berlese : (Revist. di Path. veget., 1892, 3 pl.).

(3) Bommer : (Bull. Soc. Belg. de microsc., 1891, p. 151.

(4) Atkinson : *Sphærella gossypina* n. sp. (B. Torrey. bot. Club. XVIII, 1891, p. 300)

(5) Berlèse : *Descrizione di alculi nuovi generi di Pirenomiæti* (Atti del cong. bot. di Genova, 1893, p. 567.

(6) Gaillard : *Note sur le genre Lembosia* (Rev. myc., 1893, p. 122).

(7) Pasletti : *Saggio di una monografia del genere Eutypa* (Atti R. Ist. Venet. di Sc. lett. ed Ant. Ser. VII, 1893, t. III).

(8) Niel : *Essai monogr. sur les Ophiobolus observés en Normandie* (Bull. Soc. Amis Sc. nat. de Rouen, 1890).

(9) Patouillard : *Poronia Docunetii, nouv. pyrenomyc. de Tunisie* (Rev, myc., 1893, p. 136).

tantes. On sait que l'on range dans ce groupe un nombre incalculable de champignons dont on ignore les véritables affinités. Pour résoudre un problème aussi complexe et aussi étendu, il faut avancer pas à pas et la voie la plus sûre est en même temps la plus longue. Une étude approfondie d'un petit nombre de types peut contribuer, plus que toute autre, à faire progresser la science. C'est la méthode qu'a suivie M. Matruchot (1).

Ses recherches ont d'abord porté sur l'*Heliscoporium lumbricoides*. On ne connaissait jusqu'ici qu'un appareil reproducteur de cette plante

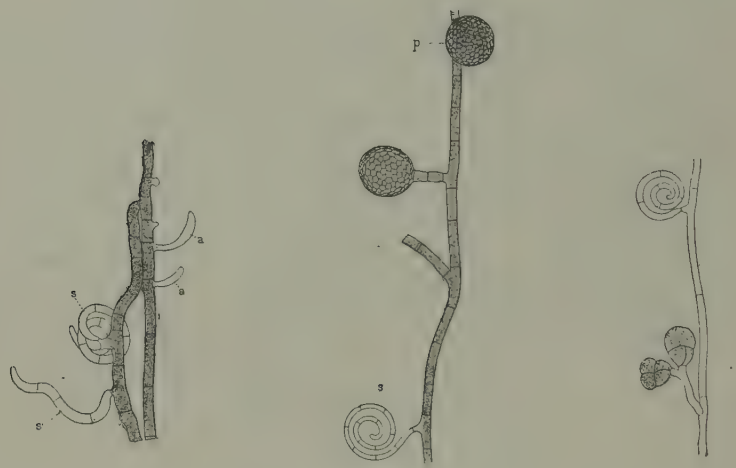

Fig. 4 à 6. — A, *Helicosporium lumbricoides* : Spore enroulée en spirale arrivée à son complet développement; s', spore déroulée; a, débuts de la spore. — B, montrant sur un même filament les spores de l'*Helicosporium* s, et les sclérotes p. — C, montrant sur un même filament les spores de l'*Helicosporium* et du *Stemphylium* (d'après M. Matruchot).

curieuse. Grâce à des cultures patientes ainsi qu'à des observations heureuses, l'auteur est parvenu à rattacher cinq formes nouvelles à cette espèce :

1° Une première forme *Helicomyces*, à membrane non cutinisée, indéfiniment stable sur certains milieux, qui montre que ce dernier genre est mal défini; 2° une forme rattachée aux *Coniothecium*; 3° une forme à sclérotes sphériques; 4° une forme à mycélium bourgeonnant; 5° une forme *Stemphylium*.

La découverte de cette dernière forme, la plus intéressante, a exigé

(1) Matruchot : *Recherches sur le développement de quelques Mucédinées* (un volume de 111 pages avec 8 planches). Arm. Colin, Paris.

une habileté et une rigueur expérimentale dont on ne saurait trop louer l'auteur. Il faut lire le texte pour voir avec quelles difficultés on a à lutter pour établir un pareil polymorphisme.

En effet, dès que, dans des conditions de milieu très spéciales, l'*Helicosporium* a été transformé en *Stemphylium*, cette dernière forme se maintient et cela indéfiniment sur les mêmes milieux qu'affectionne particulièrement le premier appareil reproducteur à spores enroulées.

« Si d'un milieu N, on passe, dit l'auteur, à *un milieu bien déter-* » *miné N'*, il s'ajoute une forme reproductrice F' différente de la pre- » mière F ».

« Tout semis, *sur un milieu quelconque*, d'une spore de la seconde » forme donne *indéfiniment et exclusivement* F'; il n'y a *pas de retour* » possible à la première, même si l'on choisit le milieu N' comme » milieu de culture ».

Ce qui précède montre la complexité presque infinie de ces problèmes mycologiques, car on peut cultiver indéfiniment une même forme sans observer de variations et la considérer comme une espèce autonome si le hasard ne fait pas trouver des conditions souvent très particulières de milieu dans lesquelles elle varie.

Pour le *Cephalosporium roseum*, le problème se complique de l'existence d'une variété fixée très curieuse. La variété normale présente sur un certain milieu une forme *Pseudo verticilium* à petites spores monocellulaires, en capitules dissociés. La variété β cultivée sur le même milieu que précédemment, se montre incapable de produire cette deuxième forme.

Parmi les conséquences à tirer de cette partie du travail de l'auteur, la suivante est surtout à relever : c'est qu'elle permet d'expliquer bien des contradictions souvent signalées entre des travaux bien faits.

Par l'examen des problèmes soulevés au cours des recherches de M. Matruchot, sur les deux plantes précédentes, on voit combien le cadre, en apparence étroit, qu'il a choisi, est susceptible de s'élargir, de manière à comprendre des questions d'un véritable intérêt général.

L'*Œdocephalum roseum*, que l'auteur a également examiné, lui a montré que les *Gonatobotrys* ne sont que des formes des *Œdocephalum*. Une espèce nouvelle, le *Fusarium polymorphum*, présente quatre organes reproducteurs différents : 1° conidies mono et pluri cellulaires; 2° chlamydospores aériennes; 3° chlamydospores mycéliennes; 4° arthrospores.

Enfin l'on trouvera également dans ce travail une définition plus exacte de l'*Arthrobotrys superba* et de ses variétés (variété *irregularis* Mat. nouvelle et curieuse) du *Botryosporium hamatum* qui est identique au *Verticillium hamatum*. Ces derniers chapitres ne sont pas de ceux que l'on devra consulter le moins utilement : car bien souvent la description des Mucédinées est si incomplète qu'il est souvent indispensable de découvrir à nouveau leurs véritables caractères et d'en donner une exacte description.

La culture des champignons inférieurs peut également permettre de bien élucider certains points délicats de la distinction des espèces voisines. M. Costantin (1) l'a appliquée à la distinction difficile des *Mycogone rosea* et *perniciosa*. Ces Mycogones sont probablement plus nombreux qu'on ne l'avait cru jusqu'ici; M. Boudier (2) a signalé le *Mycogone ochracea* sur le *Peziza leucomelas*.

M. Berlèse (3) a cultivé quatre espèces : *Dendryphium rhopaloides*, *Septonema toruloides*, *Rhopalomyces magnum*, *Graphium subtile*.

L'auteur indique l'emploi de l'acide acétique glacial (?) pour l'examen des conidies en place : il préfère ce liquide à l'acide lactique.

MM. Sauvageau et Radais (4), par des cultures suivies, ont démontré que l'on devait rattacher aux champignons un certain nombre d'espèces qui ont été longtemps placées parmi les Bactériacées. Ils décrivent deux espèces qu'ils désignent sous les noms d'*Oospora Metchnikowii* et *Guignardii*, qui ont l'aspect des Bactéries filamenteuses, mais qui sont susceptibles dans certaines circonstances de se terminer à leur extrémité par un chapelet de fines spores. Ils les font rentrer dans le genre *Oospora*. Il y aurait peut-être eu lieu de créer un genre nouveau ou de maintenir l'ancien genre de *Streptothrix*, car ces plantes ont des affinités un peu lointaines avec les *Oospora* vrais, types sur la nature *fongique* desquels personne n'a hésité jusqu'ici. Les parasites qui produiraient le Farcin et l'Actinomycose se rattacheraient d'après ces auteurs à ces plantes.

On trouve fréquemment dans les laboratoires des espèces nouvelles, c'est ainsi que M. Grönlund (5) a découvert par la méthode de cultures pures trois espèces (dont deux *Saccharomyces*). Le *Torula novæ Carlsbergiæ* a été rencontré à la surface des liquides de la brasserie du nouveau Carlsberg. Il forme une peau qui fait fermenter le maltose et le sucre de canne. Le développement de ce parasite a un intérêt pour le brasseur, car sous son action le moût de bière prend un goût désagréable.

Un autre champignon, qui offre un autre genre d'intérêt, est l'*Oidium albicans* qui est le champignon du Muguet, M. Weidenbaum (6) l'a cul-

(1) Costantin : *Note sur le Mycogone rosea.* (Bull. de la Soc. myc., 1893, p. 89).

(2) Boudier : *Quelques nouv. esp. de champ. inf.* (Bull. de la Soc. myc., 1891, p. 81).

(3) Berlese : *Sur le dévelopg. de quelques champ. nouv. ou critiques.* (Bull. la Soc. myc., 1892, p. 94).

(4) Sauvageau et Radais : *Sur deux espèces nouv. de Streptothrix Cohn.* (C. R. de l'Acad. des Sc., CXIV, p. 559. Annales de l'Inst. Past., 1891).

(5) Grönlund : *Eine neue Torula-Art und zwei neue Saccharomyses Arten in Neu. Carlsberg untersucht* (Vidensk. Meddelser fra den Nat. Forening Kjobenhaven, 1892. Zeitsch f. ges. Brauwesen, 1892).

(6) Weidenbaum : *Diff. entre l'Oidium albicans et l'O. lactis.* (Tr. des sc. nat. de St-Pétersb., 1891, p. 26).

tivé sur différents milieux où son aspect varie beaucoup. Sur milieu liquide sans glucose ni dextrine, il donne des filaments longuement ramifiés; s'il y a du glucose et de la dextrine, le sédiment obtenu est poudreux et rempli de cellules semblables à des levures. En milieu solide, les deux formes coexistent; l'état levure à la surface, l'état filamenteux en profondeur. — D'un autre côté, l'aspect de l'*Oidium lactis* est constant et l'aspect macroscopique diffère nettement. L'*Oidium albicans* ne liquéfie jamais la gélatine, a un optimum de température à 37°, donne des traces d'alcool avec le glucose. L'*Oidium lactis* liquéfie la gélatine à un optimum de 20° et donne des quantités notables d'alcool.

M. Matruchot (1) a cultivé et suivi le développement d'un *Gliocladium viride* qui se ramifie à la manière des *Penicillium* et qui supporte une gouttelette mucilagineuse pleine de spores.

II. *Études de groupes, de genres ou de quelques espèces intéressantes.* — A côté de ces recherches fondées surtout sur la culture, nous devons en signaler plusieurs fondées surtout sur l'examen direct se rapportant à des groupes de formes ou à des genres.

M. Morgan (2) s'est livré à des recherches approfondies sur les Hélicosporées de l'Amérique du Nord. Il les subdivise en deux groupes suivant que filaments et spores sont : 1° sans enveloppe gélatineuse ou 2° avec enveloppe gélatineuse. Dans le premier groupe se rangent trois genres : 1° *Helicomyces* Link.; 2° *Helicoma* Corda et 3° *Helicoon* Morgan, genre nouveau caractérisé par des hyphes distincts, des spores très grosses, spiralées, courbées en un corps ellipsoïdal allongé (4 espèces s'y rattachent). Dans le second groupe, on trouve les deux genres *Everhartia* et *Trophosporium*.

M. Atkinson (3), s'est livré à un travail de révision semblable pour les Cercosporées de l'Alabama ; 79 espèces ont été trouvées dans cette région, plusieurs sont nouvelles.

Les *Rhopalomyces* ont été également l'objet des recherches de M. Marchal (4) et de M. Thaxter (5). Ce dernier s'est occupé aussi de la distinction des *Rhopalomyces* et des espèces du genre *Œdocephalum* dont il a fait une révision.

(1) Matruchot : *Sur un Gliocladium nouveau* (B. de la Soc. myc. 1893, p. 249).

(2) Morgan : *North american Helicosporæ* (J. of the Cincinnaty Soc. of Nat. Hist., 1892).

(3) Atkinson : *Some Cercosporal from. Alabama.* (J. of the Elicha Mitchell. Sc. soc. VIII, 1892, p. 1-36).

(4) Marchal : *Sur un nouveeu Rhopalomyces. R. macrosporus* (Rev. myc., 1893, p. 7).

(5) Thaxter : *On certain new or peculiar North-Americain Hyphromycet.* (Bot. Gaz. XVI, 1891, n° 1, p. 14-26, pl. III, IV).

M. Zabriskie (1) a étudié un *Pestalozzia* qui pousse sur l'*Ulmus americana*, le *Pestalozzia insidens*.

M. Fischer (2) a porté ses recherches sur le *Kryptosporium leptostromiforme* décrit autrefois par Kühn lors de ses recherches sur les causes de la lupinose des moutons ; ce champignon, qui croît sur les Lupins, a été retrouvé par M. Fischer. Il a distingué dans l'évolution de cette plante deux phases : la phase de parasite en été et la phase de saprophyte au printemps. Il n'a observé que des pycnides, jamais d'asques jusqu'ici.

Le *Monilia fructigena* qui fait de grands dégâts en Amérique sur les Prunées et les Pomacées a un deuxième appareil reproducteur (microconidies) qui, d'après M. Humphrey (3) s'observe en cultures artificielles et sur fruits tombés. Cette maladie sévit aussi en Allemagne sur les Pruniers ; elle a pris en 1891 un aspect nouveau dans cette région, elle produit sur les pédoncules floraux des taches noires (4).

M. de Lagerheim (5) a étudié un champignon (déjà examiné par M. Kitasato) qui pouvait, par son développement, entraver le mouvement des roues et des turbines d'un moulin et répandait une odeur de musc si forte que le meunier en avait des maux de tête. Il paraît très commun, il a été retrouvé dans différentes conduites d'eau à Upsal, à Wurtzbourg. M. de Lagerheim a fait germer les spores et a eu des ébauches de perithèces. C'est le *Fusarium aquæductum* Lag = *Fusarium moschatum* Kitasato. M. Ludwig (6) l'a retrouvé dans le suc gélatineux s'écoulant d'une blessure d'un Tilleul.

Le même auteur (7) a trouvé dans le mucilage blanc et rouge qui se développe après l'élagage des branches de Bouleau et de Charme l'*Endomyces vernalis* et le *Rhodomyces dendrorheus*.

M. Massee (8) a décrit un champignon qui attaque les Liliacées (*Convallaria*, *Smilax*. *Polygonatum*, *Maianthemum*) ; il peut présenter plusieurs formes reproductrices : une première qui rappelle le *Cladosporium fasciculare*, une seconde qui est absolument identique, bien que l'auteur ne le dise pas, à l'*Hormodendron cladosporioides*. On ne

(1) Zabriskie : *The Fungus Pestalozzia insidenz.* (J. of N. Y. microsc. Soc. VII, 1891, p. 101, pl. 28).

(2) Fischer Max : *Zur Entwickelungsg. des Kryptosporium leptostromiforme.* (Bot. Centr., t. 54, p. 289).

(3) Humphrey : *On Monilia fructigena.* (Bot. Gazette, XVIII, 1893, p. 85-93, 1 pl.). Voir aussi Halsted (Bot. Gaz., XVI, p. 201-205, pl. XIX-XX).

(4) Soraner : *Monilia fructigena.* (Zeitsc. f. Pfl., I, 183).

(5) De Lagerheim : *Observ. sur le champ. musqué* (Rev. myc., 1892, p. 158. Centralbl. f. Bakt., 1891, p. 665).

(6) Ludwig : *Ueber das Vorkommen des Moschuspilzes in Saftflüs der Bäume.* (Centralbl. f. Bakt, 1891, X, p. 214).

(7) Ludwig : (Biolog. Centralbl., X, 1891, p. 10).

(8) Massee : *Heterosporium asperatum* (*Berk*). *Mass., a parasitic Fungus.* (J. of roy. microsc. society, 1892, p. 577, 1 pl.)

s'explique pas pourquoi M. Massée donne à ce champignon le nom d'*Heterosporium asperatum*.

M. Kosmahl (1) a étudié également le parasitisme du *Cladosporium herbarum*, il a constaté que le *Pinus rigida* peut être tué par ce champignon.

III. *Genres et espèces nouvelles*. Un certain nombre de genres nouveaux ont été trouvés par M. Thaxter (2). *Sigmoidomyces* à hyphes fertiles croissant en sigmoïdes à branches principales subdichotomes ou faussement dichotomes, les dernières branches stériles. Les spores sont solitaires à parois épaisses portées sur des têtes sphériques qui se trouvent elles-mêmes au sommet de branches latérales. On doit au même auteur (3) la découverte de trois genres : *Helicocephalum* observé sur charogne, *Gonatorrhodiella* sur Hypocrées et Hypomyces *Desmidiospora* sur fourmis.

M. Matruchot (4) a trouvé également sur le bois un genre nouveau, *Costantinella*, qui a été retrouvé assez abondant cette année en plusieurs points des environs de Paris.

Citons encore les genres *Cylindrocladium* (sur *Gleditschia*), *Synthetospora* (sur Pezize) de M. Morgan (5); le genre *Selenotila* de M. de Lagerheim (6), champignon unicellulaire voisin des levures qui pousse sur la neige ; le genre *Citromyces* qui, d'après M. Wehmer (7), comprend deux espèces faisant fermenter l'acide citrique; enfin le genre *Muronopsis* de M. Delacroix (8).

Nous pouvons encore signaler le genre *Hobsonia* du groupe des Tubercularièes, qui est un genre de Berkeley non publié et indiqué par M. Massee (9), le genre *Dendrographium* de ce dernier auteur (10), le genre *Kriegeria* trouvé sur les feuilles d'*Eriophorum* et dû à M. l'abbé Bresadola (11) ; le genre *Trichorea* de M. Marchal (12), qui a des affinités avec les Sphéropsidées et les Hyphomycètes ; le genre *Psam-*

(1) Kosmahl : *Durch Clad. herb. getödtete Pflanzen von Pinus rigida*. (Ber. d. deutsch. bot. Gesells, 1892, p. 422).

(2) Thaxter (Bot. Gazette, 1891, p. 14-26).

(3) Thaxter : *New genera of Hyphomycetes* (Bot. Gaz., 1891, XVI, p. 205).

(4) Matruchot : Loc. cit.

(5) Morgan : *New genera of Hyphomycetes* (Bot. Gazette, 1892, p. 190, 2 fig.)

(6) De Lagerheim : (Ber. d. deutsch. bot. Gesells., X, 1892, p. 514).

(7) Wehmer : *Ueber Citronsäure Gahrung*. (Sitzb. d. K. Preuss. Akad. d. W., 1893, VI, XXIX, p. 519).

(8) Delacroix : (B. de la Soc. myc., 1891, p. 109).

(9) Massee : *Hobsonia a new genus of Tuberculariae*. (Ann. of Botany, V, 1891, p. 509).

(10) Massee : (Grevillea XXI, 1892, p. 1-6).

(11) Bresadola : *Sur un genre nouveau de Tubercularièes*. (Rev. myc., 1891. p. 14).

(12) Marchal : (Soc. Roy. de bot. de Belg., 1891, p. 134).

mina de Saccardo et Rousseau (1), voisin des *Prostemella ;* enfin le genre *Briosia* de M. Cavara (2), voisin des *Heydenia.*

En terminant cette révision des travaux sur les champignons imparfaits, nous donnerons la liste des mémoires contenant la description d'espèces nouvelles.

Delacroix. *Espèces nouvelles de champignons inférieurs* (B. de la Soc. myc. VI, p. 139-174). Bresadola. *Fungi aliquot saxonici novi lecti a Cl. Krieger* (Hedwigia, 1892, p. 40). Boudier. *Quelques esp. nouv. de champ. inf.* (B. de la Soc. myc. VII, 1891, p. 81). Camus. *Nuovo parassita del Paliurus aculeatus* (Atti della Soc. dei nat. di Modena, 3e série, VII, p. 109). Cuboni. *Diagnosi di una nuova specie di fungo excipulaceo* (Bull. de la Soc. bot. it. XXIII, 1891, p. 577). Fautrey. *Phoma cicinnoides,* (Revue myc. 1893. p. 69). Rolland. *Comothyrium faltax* (Rev. myc. 1892, p. 167). Karsten. *Fragmenta mycologica,* (Hedwigia, 1891, XXXII à XXXIV, 1892, XXXVIII et XXXIX). Jaczewski. *Scolecotrichum Boudieri* (B. de la Soc. myc. 1893. p. 169). Delacroix. *Espèces nouv. du lab. de path. végétale* (B. de la Soc. myc. 1893, p. 184). Marchal. (Rev. myc. 1893, p. 101). Prillieux et Delacroix. *Hendersonia Cerasella* (B. de la Soc. myc. 1891, p. 21). Fautrey. *Glœosporium allantosporum* (Rev. myc. 1892, p. 97). Richon. *Cephalosporium Dutertri* (B. de la Soc. myc. VIII). Delacroix. (B. de la Soc. myc. 1891, p. 113). Pringle. *New species of Montana fungi* (Bot. Gazette). Marchal. *Champ. coprophiles de la Belgique* (Soc. r. de bot. de Belg., 1891, 3 mai).

Oomycètes.

I. — *Travaux d'ensemble.* — Nous citerons d'abord l'apparition d'un ouvrage très important sur le groupe des Oomycètes, qui est dû à M. Fischer (3). La partie des champignons inférieurs de la flore cryptogamique d'Allemagne de Rabenhorst lui a été confiée et elle a paru avec une très grande rapidité, en 1892. L'auteur divise ces champignons en trois séries : 1° celle des Archimycètes, 2° celle des Zygomycètes, 3° celle des Oomycètes. Les Archimycètes comprennent les Myxochytridinées (Olpidiacées et Synchytriacées) et les Mycochytridinées (Ancylistées, Rhizidiacées, Polyphagacées, Cladochydiacées). — Les Zygomycètes sont les Mucorinées. Les Omycètes sont composées des Saprolégniées, Péronosporées et Monoblépharidées. Un certain nombre de genres nouveaux sont à signaler : *Pseudolpidium*, *Pleolpidium*, *Entophlyctis*, *Rhizophlyctis,* etc. A la suite des Archimycètes se trouve une table donnant par espèces animales ou végétales les parasites Chytridinées qu'on y rencontre. On peut signaler dans le groupe des Mucorinées une étude approfondie du genre *Mucor* avec un certain

(1) Bommer et Rousseau : (Bull. de la Soc. bot. belg., 1890, p. 3-100).
(2) Cavara : *Interno al dessicamento dei grappoli della Vite.*
(3) Fischer : Rabenhorts' Krypt. Flora von Deutschland, fasc. 45 à 52.

nombre d'espèces nouvelles. Des tables permettent la détermination des espèces. C'est là un travail considérable que devront toujours consulter ceux qui s'occuperont de ces curieux végétaux.

Le travail de M. Schroeter (1) sur les mêmes groupes est également très bien fait, il est orné de figures soigneusement dessinées qui faciliteront beaucoup l'étude des cryptogames inférieurs.

II. *Saprolégniées.* — M. Humphrey (2) s'est livré à un travail très étendu sur les Saprolégniées des Etats-Unis. Il a non seulement retrouvé en ce pays un grand nombre d'espèces d'Europe (34), mais il en signale un certain nombre (16) exclusivement américaines. Cinq espèces nouvelles sont décrites appartenant aux genres *Saprolegnia*, *Achlya* et *Apoachlya*; un nouveau genre est à signaler, le *Thraustotheca*. Les recherches de l'auteur ne sont pas bornées à la systématique, elles se sont étendues également à l'étude du noyau et de la reproduction asexuée et sexuée de ces plantes. Il a vu que le noyau y présente un pseudo nucléole analogue aux sphères chromatiques; il n'a pas observé de figures karyokinétiques lors de sa division. Relativement à la reproduction asexuée, M. Humphrey signale chez l'*Achlya americana* des chlamydospores qui se développent en files au sommet des filaments. L'étude de l'oogone lui a révélé l'existence de noyaux nombreux qui se fusionnent deux à deux; il y a peut-être, en plus de la fusion, résorption. Dans chaque jeune oosphère, il y a un deux noyaux possédant les caractères des noyaux végétatifs. L'anthéridie possède également de nombreux éléments nucléaires.

Pour l'étude des zoospores, M. Humphrey s'est servi de l'acide osmique à 1 p. 0/0 et du violet de rosaniline; il a pu voir ainsi que les zoospores d'*Achlya* ont des cils à leur sortie du sporange, contrairement à l'opinion de de Bary et Zopf. Les *Achlya* et *Saprolegnia* se trouvent donc ainsi rapprochés et diffèrent surtout par la position des sporanges.

M. Wildmann (3) a étudié différentes espèces parasites sur des Spirogyres (*Aphanomyces phycophilus*).

M. Locwood (4) a trouvé sur les écailles de l'*Hippocampus heptagonus* une espèce de Saprolégniée, type d'un genre nouveau, *Devœa infundibuliformis*. Le thalle a la forme d'une corne d'abondance, les zoospores paraissent sortir latéralement.

(1) Schroeter. *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (publié par MM. Engler Prantl., 2 fasc.)

(2) Humphrey : *The Saprolegniaceae of the United States.* (Transact. of the Americ. Philos. Soc. XVII, p. 63-148, 7 p.). *Notes on technique.* (Bot Gazette, 1891, p. 71).

(3) Wildmann : *Notes mycol.* (Ann. de la Soc. belg. de microsc., 1890, p. 134-939)

(4) Locwood : *Devaea a new marine genus of Saprolegniaceæ* (J. of New York Microc. Soc, IV, 1890, p. 67-85, 3 pl.).

M. Raciborski (1) a décrit une espèce nouvelle de *Pythium* parasite des Spirogyres.

III. *Péronosporées.* — M. Mangin (2) a étudié la désarticulation des conidies des Péronosporées. Il opère de la manière suivante : les préparations sont traitées par l'eau de Javel, puis lavées; déposées ensuite dans une solution alcoolique de soude ou de potasse caustique, puis au bout d'une dizaine de minutes neutralisées par l'acide acétique. La coloration de la cellulose s'obtient par l'acide phosphorique iodé, et de la callose par différents bleus (triphenylrosaniline trisulfurée, en particulier). En appliquant ces réactifs au *Cystopus candidus*, l'auteur a vu que la baside est cellulosique à l'extérieur avec un manchon de callose à la partie interne et basilaire. Lors de la formation d'une conidie nouvelle, il se produit un anneau de callose qui se transforme en entonnoir et qui se ferme plus tard; pendant ce temps, la membrane de cellulose externe à cet entonnoir disparaît. La conidie est formée. Plus tard le revêtement de cellulose se continue du côté de la baside sous l'entonnoir ; du côté de la conidie par-dessus. La conidie est alors isolée. Elle est mise en liberté par la transformation (sans gonflement) du bouton de callose qui perd peu à peu la propriété de se colorer par ses réactifs ordinaires : il s'opère là une transformation chimique inconnue. Des phénomènes analogues s'observent dans les *Peronospora.*

Les Péronosporées, par leur vie parasitaire, amènent des déformations plus ou moins profondes de l'hôte. M. Peglion (3) a étudié ces transformations sous l'influence du *Cystopus candidus*. Les cellules corticales sont hypertrophiées et elles présentent de l'amidon qui disparaît progressivement pendant la formation des conidies. Une autre conséquence de la présence de l'hôte est la faible lignification des tissus du bois, quelquefois même certains vaisseaux n'ont pas du tout de lignine.

A côté de ces travaux sur la structure ou la biologie des Péronosporées, nous devons signaler ceux ayant trait à la systématique.

M. Spegazzini (4) a décrit un *Peronospora Nicotiana* et un *Cystopus platensis* nouveaux et un genre nouveau, *Chlorospora*, dont une espèce pernicieuse *(C. vastatrix)* envahit les bulbes de l'Oignon cultivé et cause de grands préjudices dans tous les jardins cultivés de la Plata.

M. Swingle (5) a dressé la liste des Péronosporées du Kansas,

(1) Raciborski : *Pythium dictyosporium ein neuer Parasit der Spirogyren.* (Anzeiger d. Akad. Wiss. Krakau, oct. 1891, p. 283-287).

(2) Mangin : *Sur la désarticulation des conidies chez les Péronosporées.* (Bull. de la Soc. Bot., 7 oct. 1891, p. 176).

(3) Peglion : *Studio anatomico di alcune ipertrophie indotte dal Cystopus candidus in alcune organi del Raphanus raphanistrum.* (Rivista di path. végét. I., 1893, p. 265-284).

(4) Spegazzini : *Phycomycetæ argentinæ.* (Cronica scientifica, janvier 1891).

(5) Swingle : *A list of Kansas species of Peronosporaceæ.* (Trans of 20-21 ann. meetings of Kans. Acad., p. 63).

l'auteur y décrit le *P. Hedomae* et une variété *Echinospermi* du *Peronospora Cynoglossi*. M. Waite (1) a signalé un *Peronospora* poussant sur un arbre, le *P. Celtidis*, ce qui est rare dans ce groupe de parasites. M. Halsted (2) a observé un *Peronospora* nouveau qui fait des dégâts dans les cultures de *Viola odorata*. M. de Lagerheim (3) a établi que le *Solanum muricatum* de l'Équateur est attaqué dans ses jeunes fruits et dans ses feuilles par le *Phytophthora infestans*. La bouillie bordelaise est efficace pour le combattre. M. Magnus (4) a étudié également une maladie du Cytise qui est due à un *Peronospora* nouveau *(P. Cytisi)* dont il a observé les œufs ; c'est la sixième espèce de *Peronospora* poussant, d'après lui, sur les plantes ligneuses. M. Halsted (5) a rencontré sur Concombre une espèce de *Peronospora* distincte du *Peronospora australis* observé sur *Sicyos angulatus*. M. Williams (6) a énuméré les plantes de la famille qui nous occupe aux environs de Brookings. M. Rush (7) a montré que la pénétration du tube germinatif du *Peronospora gangliiformis* peut avoir lieu par les stomates.

M. Voglino (8) a montré un fait intéressant, il a établi que le mycélium du Péronospore de la vigne pouvait passer des feuilles végétatives dans les jeunes bourgeons et y rester sans autre développement pendant tout l'hiver. Ce mode de végétation explique la réapparition de la maladie l'année suivante.

M. Magnus (9), par l'étude de la membrane de l'œuf des *Cystopus spinulosus* et *C. Tragopogoni*, a montré que la distinction de ces deux espèces fondées sur la différence des sculptures de la membrane n'était pas solidement établie. Enfin, terminons cette révision en signalant un travail de M. Harzlinski (10) sur les Péronosporées de la Hongrie et une note de M. Halsted (11) sur les Péronosporées rencontrées par lui en 1891.

(1) Waite : *Descript. of two new species of Peronospora* (J. of Mycology, VII, 1892, p. 105-108, pl. XVIII).

(2) Halsted : *Somes notes upon economic Peronosporæ for 1889, in New-Jersey* (J. of Mycology, V, 201, Bot. Gazette, XVI, n° 12).

(3) de Lagerheim : *La enfermedad de los pepinos, su causa y su curacion.* (Revista equatoriana), II, 1890).

(4) Magnus : *Eine neue Krankheit des Goldregens, Cystopus Laburnum.* (Hedwigia, 1892).

(5) Halsted : *Peronospora upon cucumbers.* (Bot. Gaz., XIV, p. 152).

(6) Williams : *Notes on Peronosporaceæ* (Bull. Torrey Club, XIX, p. 81).

(7) Rush : *Penetrat. of the host by. Per. gangliiformis.* (Bot. Gaz., XVI, 1991, p. 208).

(8) Voglino : (Giorn. coltivatore di Caselmonferato, 1892).

(9) Magnus : *Ueber die membran der Oosporen von Cystopus Tragopogoni.* (Ber. d. Deutsche Bot. Gesells. 1893, p. 327).

(10) Harzlinsky : *A Honi Peronospora Felek.* (Termeszetaajei Frizetek, Budapest, 1893).

(11) Halsted : *Notes upon Peronosporæ for 1891.* (Bot. Gazette, XVI, p. 338, voir aussi XV, p. 890, n° 12).

IV. *Mucorinées et Entomophthorées.* — Sur les Mucorinées, nous avons peu de choses à signaler. M. Marchal (1) a trouvé sur écorce de *Cinchona rubra* un nouveau *Syncephalastrum* (*S. elegans*), dont il a observé les sporanges à deux rangées de spores : ce qui est un argument tout à fait net en faveur de l'opinion de M. Van Tieghem qui considère l'appareil des Syncéphalidées comme un véritable sporange et non un chapelet de spores exogènes. Le mycelium, dans l'espèce nouvelle, est très gros et, à ce point de vue, elle fait passage aux Mucorées. Les filaments fructifères sont ramifiés et chaque rameau se termine par une tête comparable à celle d'un *Syncephalis*.

M. Bainier (2) a décrit la formation des zygospores de l'*Absidia cærulea*.

M. de Wevre (3) a étudié la structure nucléaire d'un certain nombre de Mucorinées (*Phycomyces*, *Thamnidium*, *Chaetocladium*), il a trouvé des noyaux nombreux dans les filaments fertiles et un noyau par spore; il s'est servi de picronigrosine. Le même auteur a identifié le *Bulbothamnidium elegans* de Klein et le *Chætostylum Fresenii* V. T. — Enfin il a montré par des expériences suivies sur le *Rhizopus nigricans* quels changements subit cette plante avec le milieu; les zygospores ne se forment que dans des circonstances de croissance non favorables, et l'auteur affirme même qu'il existe des races qui ont perdu totalement la propriété de se reproduire sexuellement.

M. Marchal (4) a décrit plusieurs espèces nouvelles de *Mortierella* et *Piptocephalis*.

Relativement aux *Empusées*, nous n'avons à relever que deux notes : l'une de M. Heim (5) qui a fait germer les spores tarichiales d'un *Empusa* en plaçant le corps d'un insecte dans une chambre humide ; l'autre de M. de Tubeuf (6), qui a trouvé un *Empusa* (*E. Aulicæ*), qui produit une maladie redoutable de larves d'un insecte, *Trachea piniperda*, attaquant les Conifères.

V. *Chytridinées.* — Les travaux sur les Chytridinées ont été plus nombreux. M. de Lagerheim (7) a décrit un genre nouveau de ce

(1) Marchal : *Une Mucorinée nouvelle : Syncephalastrum elegans.* (Rev. myc. 1892, p. 165).

(2) Bainier : *Sur l'Absidia cœrulea.* (B. de la Soc. bot. XXXVI, p. 184).

(3) de Wevre : (B. de la Soc. roy. de Belg. 1891, p. 40; 1892, p. 191, p. 133).

(4) Marchal : *Ch. coproph. de Belg.* (B. Soc. roy. bot. de Belg., 189).

(5) Heim : *Sur la germ. des spores tarichiales des Empusa.* (Rev. myc. 1892, p. 119).

(6) Tubeuf : *Empusa Aulicæ* (Fortsch. naturw. Zeitsch. 1893, p. 31).

(7) De Lagerheim : *Mastigochytrium, ein neue Gattung der Chytridiaceen* (Hedwigia, 1892, p. 185), *Rhodochytrium nov. gen.* (Bot. Zeit, 1893, p. 43-52.)

groupe, le *Mastigochytrium* qui est allié aux *Rhizophidium*; il vit en parasite sur le *Saccardia Durantæ*. Le *Rhodochytrium*, qui est voisin des *Phyllobium*, est un terme de passage des Algues aux Chytridinées.

M. Wildmann (1) décrit plusieurs espèces nouvelles du groupe qui nous occupe : l'une, le *Rhizophidium globosum*, est marine, elle forme ses sporanges dans les *Melosira*; l'autre est le *Lagenidium ellipticum*. Une partie du travail est consacrée à la description des parasites des racines des Phanérogames. Signalons l'*Olpidium Borzi* dont les racines de *Brassica* et de *Capsella*, à zoosporanges elliptiques, présentent un ou deux tubes de sortie pour les zoosporanges. L'*Asterocystis radicis* (nouv. genre) a été observé à l'état de kystes dans les cellules épidermiques des racines des Graminées, Crucifères, Plantaginées, Véroniques, etc. Le *Pleotrachelus radicis*, semblable à celui qui attaque les *Pilobolus*, se trouve dans les racines de *Thlaspi arvense*. Plusieurs remarques intéressantes sont également à signaler sur l'*Olpidium Brassicæ* et le *Rhizomyces hypogosa*.

Dans une autre note (2), le même auteur a étudié plusieurs *Lagenidium* se développant sur les Spirogyres (*Lagenidium Rabenhorstii*, *entophytum*), sur les *Closterium acerosum* (*Ancylistes Closterii*, *Lagenidium Zopfii* n. sp.). Il a décrit également les déformations produites dans les filaments de *Zygogonium* par l'attaque du *Micromyces Zygogonii*, qu'il regarde comme allié aux *Synchytrium*.

M. Zopf (3) a étudié un petit parasite qui s'observe dans les cultures de *Pilobolus* et qui change en galles les ébauches de sporanges qui se montrent comme des tubercules jaunâtres qui peuvent atteindre la grosseur d'une graine de Pavot. Dans ces tubercules naissent de nombreux zoosporanges. Le parasite est le même que celui qui a été décrit primitivement sur le *Pilobolus cristallinus* comme *Pleotrachelus fulgens*. Les zygospores du *Pilobolus* se sont montrées seulement dans les cultures atteintes par ce parasite. L'auteur en conclut que l'atrophie des sporanges amène la formation des zygospores. La zygospore du *Pilobolus Kleinii* ne se distingue par rien de bien sensible de celle du *P. cristallinus*.

Il n'est pas rare que le parasite soit attaqué par un autre *Endobiella destruens* qui forme zoospores et kystes et qui d'ailleurs apparaît directement sur le *Pilobolus*.

M. Dangeard (4) a décrit divers parasites d'Algues : *Olpidium aggregatum* n. sp. sur Cladophore, *Chytridium mamillatum* sur Draparnaldie, *C. asymetricum* sur Conferve, *Rhizidium sphaerocarpum* sur

(1) Wildmann : *Notes myc.* (Ann. de la Soc. belg. de microsc. XVII, 1893, p. 1-30, 3 pl.)

(2) (Id. 1890, p. 134 et 1891, p. 169-77, 2 fig., 1892, p. 178.)

(3) Zopf : *Beitr. zur Morphol. und Phys. der niederer Organismen.*

(4) Dangeard : *Mém. sur qq. mal. d'Algues et d'animaux* (Le Botaniste, 1891, p. 231, 4 pl.).

Zygnema, *Micromyces Zygogonii* sur Zygogonium, qui se rattache aux Synchitriées.

On doit au même auteur (1) une note sur la délimitation des genres *Chytridium* et *Rhizidium*. On a modifié, à tort suivant lui, la définition du genre *Chytridium*, qui se distingue du genre *Rhizidium* par l'absence de renflement basilaire constituant une cellule nourricière, de laquelle se détachent des filaments nourriciers. D'après lui, le genre *Chytridium* devrait se diviser en trois sections : 1re section, sporanges à plusieurs filaments nourriciers partant des différents points de la surface (*Rhizidium Braunii*) ; 2e section, sporanges à un seul filament nourricier qui sert de base (*Rhizophyton agile* Zopf, *R. gibbosum* Zopf, *Septocarpus* Zopf, *Harpochitrium Hyalothecae* probablement *Achlyella Flahaultii*) ; 3e section, plusieurs ouvertures au sporange, filaments nourriciers simples ou ramifiés.

M. Gill (2) a observé sur le *Pleurostigma attenuatum* un parasite qui ressemble à l'*Ectrogella* de Zopf, mais qui a un col et qui se rapproche de l'*Olpidiopsis* à un tube, trouvé par M. Cornu sur les Diatomées.

M. Chmielewskij (3) a observé des corps étoilés dans les cellules des Spirogyres qu'il attribue au *Micromyces Spirogyrae*. Quand on met à germer ces kystes dans des gouttes suspendues, le contenu s'échappe et forme un corps arrondi avec une membrane délicate. Il se divise en cellules anguleuses qui sont des zoosporanges, mais les zoospores n'ont pas été observées.

M. Thomas (4) a trouvé le *Synchytrium alpinum* sur différents points du Tyrol à St-Beatenberg (près Interlaken) ; le *Synchytrium cupulatum* sur le *Dryas octopetala* (Tyrol et Oberland Bernois), le *Synchytrium aureum* sur *Leontodon hastilis* à Arose.

D'après M. Gobi (5) l'*Harpochytrium* décrit par M. de Lagerheim est identique à ce qu'il a décrit sous le nom de *Fulminaria mycophila*. Il n'habite pas seulement la membrane gélatineuse des *Hyalothece*. Les zoospores à un cil présentent des mouvements très rapides, elles pénètrent dans la gaine d'une Algue, viennent au repos le cil une fois perdu. Quant au sporange, il est souvent droit et par exception arqué : ce caractère n'a donc pas la constance que lui attribue M. de Lagerheim.

VI. *Monadinées.* — M. de Bruyne (6) a fait un travail important et

(1) Id. *Note sur la délimit. des genres Chytridium et Rhizidium* (Rev. myc., XIII, p. 134).

(2) Gill : *On a endophytic Paras. of Diat.* (J. of micr. Soc., 1893, p. 1-4).

(3) Chmielewskij (Bot. Centralbl. 1893, LIV, p. 262).

(4) Thomas : *Neue Fundorte alpine Synchytrien* (K. K. Zool. bot. Ges. oct. 1892).

(5) Gobi : *Sur l'Harpochytrium Hyalothecæ* (Trav. de la Soc. des nat. de St-Pétersb., 1891, p. 15).

(6) De Bruyne : *Monad. et Chyt. paras. d'Alg. du Golfe de Naples* (Arch. de Biol. X, Gand, 1890, p. 43-104, 3 pl.).

étendu sur les Monadinées et Chytridinées parasites des Algues du golfe de Naples. Dans les cellules du *Gladophora gracilis* il a trouvé le *Pseudospora Benedeni* n. sp. et plus rarement le *P. edax*. Pour le premier il a vu quatre états : zoospores, amibes, kystes engendrant des zoospores et très rarement des sporocystes; pour le deuxième, il a pu observer le même développement en exceptant les sporocystes. Les zoospores et amibes de la première espèce détruisent les chromatophores de l'Algue et la deuxième les grains d'amidon. Les amibes manquent de pseudopode des autres *Pseudospora*, ils ne se fusionnent pas en plasmode. — Le *Gymnococcus Cladophorae* n. sp. attaque surtout l'extrémité des filaments de l'Algue et produit : zoospores, amibes, plasmodes, zoocystes ; les kystes n'ont pas été observés. Le *G. Gomphonemarum* produit dans l'intérieur des cellules de Diatomées le cycle suivant : zoospores, amibes, zoocystes, les amibes se fusionnent en un plasmode. Le *G. Bryopsidis* possède des amibes qui forment chacun un zoocyste qui au bout de 24 heures donne des zoospores, puis plus tard des amibes. Le *G. Licmophorae* présente zoospores, amibes, kystes, les deux premiers états présentant une vacuole contractile très grosse. L'*Ectobiella Plateaui* n. g. n. sp. a des zoospores piriformes à deux cils ; ces zoospores se fixent sur *Licmophora*, donnent des amibes qui envoient un fin pseudopode dans la cellule de la Diatomée, aspirent l'endochrome et restent un certain temps sur la Diatomée, puis forment un zoocyste. Ce genre est surtout fondé sur le mode exceptionnel de nutrition. L'*Aphelidium lacerans* possède des zoospores à un cil au nombre d'une dans les cellules d'*Ulva Lactuca*, puis donnent des amibes qui achèvent d'absorber la substance nutritive, remplissent la cellule, passent à l'état de repos et se partagent plus tard en zoospores.

Parmi les *Monadinées azoosporées*, l'auteur étudie le *Leptophrys villosa* n. sp. rosé, se nourrissant de Diatomées ; il n'y a ni plasmode, ni zoospores. Le *Vampyrella incolor*, semblable au *V. pedata* Klein, perfore les membranes de *Valonia*, *Derbesia*, *Cladophora* à l'aide d'un épais pseudopode.

L'auteur a également étudié une Chytridinée : l'*Olpidium Bryopsidis*. Un appendice contient une étude sur un *Pseudamphimonas*, un *Vampyrella*, un *Chytridium*.

M. Hartog (1) a découvert un *Pseudospora* dans les Saprolégniées : il a vu zoospores à 1-3 flagelles et zoocystes dans des *Leptomitus*, *Saprolegnia*, *Achlya*.

D'après M. Dangeard (2), le genre *Polysporella* n'a pas de fondement. En réalité, ce serait un *Pseudospora Nitellarum* envahi par un *Nuclearia simplex*.

(1) Hartog : *A Monadinae parasitic on Saprolegnia* (Ann. of Botany, IV, 1890, p. 337-345, 1 pl.).

(2) Dangeard : *Le Polysporella Kuntzingii*. Zopf. (Le Botaniste, 3e série, p. 209).

Myxomycètes.

L'étude des Myxomycètes est restée jusque dans ces dernières années difficile pour les débutants parce qu'il leur manquait des ouvrages écrits en une langue facilement accessible à la plupart des peuples d'Europe. Grâce aux publications de M. Schrœter dans la flore de Silésie, de M. Berlèse dans le Sylloge fungorum de M. Saccardo, cet état de choses s'était un peu modifié dans ces derniers temps. M. Massee (1), à la suite de ces deux auteurs, a cherché à rendre plus accessible encore la connaissance de ces êtres intéressants : douze planches en couleurs annexées à son ouvrage lui permettent de représenter d'une manière plus frappante les champignons qu'il étudie. Il est regrettable que l'écrivain anglais n'ait pas complété son œuvre de vulgarisation en ajoutant à son travail des tableaux synoptiques permettant la détermination rapide des espèces. Le lecteur se trouve en présence de diagnoses souvent très longues et il ne lui est pas toujours facile de trouver les caractères les plus importants pour une détermination. On doit cependant féliciter l'auteur de la tâche qu'il a entreprise, car son livre est appelé à rendre de véritables services.

Le problème de la distinction des espèces dans le groupe qui nous occupe est d'ailleurs souvent particulièrement difficile. Les caractères décrits jusqu'ici ne sont pas toujours constants et il est souvent utile d'en chercher de nouveaux. C'est ce que M. Scherffel (2) a fait pour plusieurs espèces du genre *Trichia* (*chrysosperma*, *affinis*, *scabra*, *Jackii*) pour lesquelles il a indiqué des critères distinctifs tirés du capillitium et des spores.

La physiologie des Myxomycètes a été l'objet des recherches de M. Celakowsky (3). Il a expérimenté sur le *Chondrioderma difforme*, sur le *Didymium microcarpum* qu'il cultivait sur des tiges sèches de Fève, et sur le *Fuligo varians*. Il a fait pénétrer dans le plasmode de ces Myxomycètes des substances vivantes telles que des Protozoaires, des Algues, des Champignons, des poils d'étamines de *Tradescantia*, etc. ; il a constaté qu'un séjour prolongé de plusieurs heures ou même de quelques jours ne portait pas préjudice à l'activité vitale des êtres ainsi introduits : il a pu observer dans ces conditions les mouvements protoplasmiques dans les poils de *Tradescantia*, la digestion de l'amidon dans les Algues et la division à l'intérieur des kystes de *Colpoda*.

Si les cellules introduites dans le plasmode sont nues, le mouvement cesse, l'être sort dans le plasma ou dans les vacuoles.

(1) Massee : *A monograph of the Myxogastres*, 367 p. avec 12 pl en couleurs, Londres.

(2) Scherffel : *Zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Trichia* (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. 1892, p. 212).

(3) Celakowsky : *Ueber die Aufnahme lebender and todter verdaublicher Körper in die Plasmodien der Myxomyceten.* (Flora, 1892, p. 182-244).

Si l'on fait arriver un petit plasmode dans un gros et s'ils appartiennent à des espèces différentes, ils ne se mélangent pas.

Si l'on opère sur des Bactéries, on voit le Myxomycète se comporter de deux façons distinctes suivant qu'il s'agit d'être vivants ou morts, dans ce dernier cas les Bactéries sont digérées.

L'auteur s'est aussi occupé de la digestion de l'albumine par le plasmode, il a vu que de petits fragments de cette substance, après formation de vacuoles, étaient dissous complètement. La présence de Bactéries peut accélérer ce phénomène, mais le plasmode est certainement actif sans elles.

L'étude la division du noyau des Myxomycètes a fait l'objet des travaux de M. Lister (1) : quand le myxamibe se divise, le noyau se divise également par karyokinèse. Quand plusieurs amibes se fusionnent entre eux pour former un plasmode, les noyaux restent distincts. Quand le plasmode est constitué les noyaux paraissent augmenter en nombre par division ; enfin, quand les spores se forment, les phénomènes karyokinétiques se montrent encore.

A côté de ces recherches sur la physiologie et la constitution intime des Myxomycètes, nous devons signaler la découverte de plusieurs genres nouveaux ou de groupes mal définis.

M. Zukal (2) a trouvé en parasite sur le thalle du *Physcia pulverulenta* et du *Xanthoria parietina*, l'*Hymenobolus parasiticus*, type d'un genre nouveau appartenant aux Périchénacées. Il ronge le thalle du Lichen à la surface duquel ses spores germent et donnent un plasmode rouge ; il peut d'ailleurs vivre aussi en saprophyte. L'auteur a observé dans le développement de ce champignon des microkystes et des macrokystes.

M. Rex (3) a trouvé un genre nouveau *Dianema* qu'il regarde comme seul représentant d'une famille qui doit être placée entre les Périchenacées et les Calonémées. Les sporanges sont simples ou en plasmodiocarpes, avec une membrane sans calcaire ; le capillitium est composé de filaments sans épaississements caractéristiques qui traversent complètement le sporange, attachés à la base et à la paroi opposée ; ils ne sont pas disposés en réseau.

M. Zopf (4) a repris l'étude du groupe des Labyrinthulées qui, depuis les travaux de Cienkowski (anciens de 25 ans), n'avait pas été étudié. L'auteur a eu l'occasion de rencontrer le *Labyrinthula macrocystis* et

(1) Lister : *Division of Nuclei in the Mycetozoa* (J. of. Linn. Soc. Bot. XXIX, 1893, p. 529-543, 2 pl.)

(2) Zukal : *Ueber zwei neue Myxomyceten* (OEsterr. bot. Zeits. 1893, p. 73 à 77, 133 à 137, 7 pl.)

(3) Rex : (Proceed. Acad. nat. Philadelph. 1890, p. 192.)

(4) Zopf : *Zur Kenntniss der Labyrinthulen, einer Familie der Mycetozoen* Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, II, p. 36-48, 2 pl. Leipzig, 1892).

une espèce nouvelle le *L. Cienkowskii*, ce qui l'a amené a reprendre l'étude de ces êtres sur lesquels on ne possédait jusqu'ici que des données insuffisantes. Ils vivent en saprophytes ou en parasites sur des Vaucheries, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'Algue, et on les voit fréquemment pénétrer ou sortir de l'hôte. A l'état végétatif, ils sont formés d'amibes pourvues de pseudopodes ; ces derniers s'accroissent lentement, peuvent se rétrécir, s'attacher à une autre cellule semblable ; ils peuvent également perforer la paroi des cellules d'Algues ; on voit souvent ces amibes se tirer alors les uns les autres, placés en file. Le corps de l'amibe présente un plasma incolore, granuleux, avec un noyau facilement visible, souvent une vacuole ; sa forme est variable, souvent fusiforme, quelquefois cylindrique. Ces êtres peuvent se diviser en deux par étirement et étranglement des filaments plasmiques qui restent quelquefois réunis. Quand la fructification va se produire, les pseudopodes se raccourcissent, de sorte qu'il y a une agglomération plus ou moins épaisse de cellules : ceci se produit aussi bien à l'état libre qu'à l'intérieur d'un hôte. Les amibes deviennent immobiles, s'entourent d'une membrane et deviennent spores. Les spores accumulées les unes à côté des autres ne sont pas enveloppées dans un sporange. Le développement qui vient d'être décrit montre d'une façon assez claire les affinités de ces Labyrinthulées avec les Myxomycètes agrégés, tels que les Acrasiées, en particulier les *Acrasis* ou les *Dictyostelium*. On doit rattacher aux Labyrinthulées les *Diplophrys*.

Le préjudice que le parasite cause à l'Algue est considérable ; les noyaux de cette dernière se dissolvent, les grains de chlorophylle s'agglomèrent, le pigment vert est détruit, le protoplasma se contracte.

La distribution géographique des Myxomycètes commence à être également l'objet de recherches nombreuses.

En Russie, Alexandovicz avait trouvé 51 espèces aux environs de Varsovie, Twardowska 45 dans le gouvernement de Wilna, Ziliakow 38 à Kazan ; à ces trois listes, M. Rothert (1) ajoute 45 espèces observées par lui aux environs de Riga. Le substratum et le degré de fréquence sont indiqués. Ces champignons plus que tous les autres dépendent de l'état hygrométrique : si l'été est trop sec ils disparaissent complètement, un excès d'humidité leur est également défavorable. Certaines espèces présentent une très grande variabilité (*Didymium farinaceum*, *Aveyria* (*vernicosa*, etc.). L'ouvrage contient également une table de toutes les espèces trouvées en Russie. Ce qui frappe, quand on l'examine, c'est la diminution des Myxomycètes du groupe des *Calcarées* vers l'est. Ce groupe comprend 53 o/o de Myxomycètes de Rostafinski à Varsovie, on n'en observe plus que 41 o/o à Riga, 29 o/o à Kazan, 21 o/o à Wilna.

(1) Rothert : *Ueber die bei Riga gefundenen Myxomyceten* (Scripta botanica Horti Univers. Petropolitanae, 1890, 13 p. ; en russe, résumé allemand).

M. Blytt (1) s'est livré à un travail analogue pour la Norwège; il a trouvé 70 espèces appartenant à 29 genres; plusieurs d'entre elles appartenant aux *Physarum*, *Comatricha* et *Perichaena* sont nouvelles.

M. M. Bride Thomas (2) a exploré à ce point de vue la vallée du Mississipi. Il a relevé 66 espèces qui se développent surtout dans les bois. Il a rencontré dans les prairies le *Physarum cinereum* et, sur les tiges de *Calamagrostis*, le *Physarum contextum*. Il signale une espèce nouvelle, le *Trichia Jowensis*.

M. Saunders (3) a trouvé 53 espèces, parmi lesquelles se trouve le *Chondrioderma testaceum* qui est nouveau pour l'Angleterre ; il a rencontré comme espèces rares, le *Physarum calidris*, *Badhamia rubiginosa* et *Reticularia Rozeana*.

M. Morgan (4) a trouvé un certain nombre de Myxomycètes dans l'Ohio, parmi lesquels se trouve un genre nouveau *Calonema*, appartenant aux Trichiacées.

Signalons enfin les Myxomycètes de la Bohême qui ont été étudiés par M. Celakowsky (5).

Nous terminerons cette révision en signalant un certain nombre de notes contenant la description d'espèces nouvelles ou critiques de M. Lister (6), de M. Zukal (7), de M. Rex (8), de M. Hariot (9) et de M. Niel (10) et un opuscule sur la méthode de récolter et de conserver les Myxomycètes de M. Cook (11).

Addition aux Ascomycètes :

Ajoutons aux travaux sur les Ascomycètes le travail de M. Matruchot (12) sur la culture pure d'Ascomycètes sur milieux nutritifs artifi-

(1) Blytt : Myxomyceter fra Norge. Bidrag til Kunds Kaben om Norges (Christiana, Videnskabs — Selskabs Forhandlinger, 1892, 13 p.).

(2) Bride Thomas : *The Myxomycetes of eastern Jowa.* (Bull. from. the Laboratorium of natural hist. of the state Univers of Jowa. II, 1892, p. 99-161, pl. IV-X).

(3) Saunders : *The Mycetozoa of south Beds and North Herts* (J. of. Bot. 1892, p. 10).

(4) Morgan : *New Myxomycetes* (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XVI, 1893, p. 13-36, 1 pl.)

(5) Celakowsky : *Die Myxomycètes Böhmens.* (Arch. d. naturw. Landes chf. von. Bohmen, VII, 1893, 5 pl.)

(6) Lister : *Notes on Mycetozoa* (J. of Bot. XXIX, p. 257-268, 5 pl.)

(7) Loc. cit.

(8) Rex : *Developp. of Myxomyc. and new species* (Bot. Gaz. XV, 1890, p.315). *Lindbladia* (id. XVII, 1892, p. 201).

(9) Hariot : *Stemomites dictyospora* (Journal de Botanique, V, p. 356.)

(10) Niel : *Remarques à propos des Tubulina fragiformis et cylindrica* (B. de la Soc. myc. VII, 1891, p. 98).

(11) Cook O. F.: *Methods of collecting and preserving Myxomycetes* (Bot. Gaz. VII, p. 263).

12) Matruchot (B. de la Soc. myc., 1892).

ciels. Le *Melanospora parasitica* a été cultivé à l'état *isolé*. Jusqu'ici cet Ascomycète était signalé comme vivant en parasite sur les Mucédinées (*Isaria farmosa*, etc.), son parasitisme n'est donc pas nécessaire. Le *Bulgaria sarcoides* peut être cultivé d'une façon pure sur différents milieux ; on n'observe qu'un seul organe reproducteur, la conidie en bâtonnets incurvés. L'état des cultures différemment âgées permet de reconnaître trois états successifs de développement : état mucédinien, état isarien, *état charnu* : la plante a dans ce dernier cas l'aspect qu'on observe dans la nature et qui avait été seul signalé jusqu'à ce jour. Enfin M. Matruchot a étudié une variété de *Nectria Pezizae* dont la forme conidienne est voisine des *Acrostalagmus* et des *Cephalosporium*.

Géographie Mycologique

L'étude de la distribution géographique des champignons est encore très peu avancée. Les travaux commencent cependant à se multiplier beaucoup dans cette branche de la science.

L'examen des facteurs extérieurs qui interviennent dans cette répartition n'a pas encore été tenté. Quelques auteurs cependant commencent à se préoccuper de ces questions. M. Ferry (1) a recherché quelle était l'influence de la nature du sol sur l'apparition de diverses espèces de champignons. Il s'est appuyé pour cette étude non sur l'analyse du sol, mais sur la présence de plantes phanerogames réputées silicicoles ou calcicoles. Il range parmi les plantes silicicoles : *Amanita porphyria, mappa, vaginata ; Clitocybe clavipes ; Lactarius turpis*, etc., parmi les espèces calcicoles : *Amanita ovoidea, solitaria, Lepiota cristata, aspera*, etc. Les Cortinaires de la section des *scauri* sont presque tous calcicoles. Il y a d'ailleurs des variations pour certaines espèces : l'Oronge qui, en Provence, se développe sur la silice, affectionne le calcaire aux environs de Paris.

Il y aurait aussi à tenir compte, bien que l'auteur n'en parle pas, de l'influence des arbres qui peuvent constituer une forêt. Il cite cependant ce fait que la Truffe, qui est ordinairement calcicole, peut devenir silicicole lorsqu'elle pousse sur les Châtaigniers. On sait en outre que, lorsqu'une forêt de conifères a été plantée dans une région, la flore mycologique s'en trouve profondément changée et que l'introduction d'une essence nouvelle d'arbres dans une forêt y fait apparaître des espèces nouvelles.

Il y a bien souvent un lien intime entre la flore phanérogamique et la flore cryptogamique. M. von Tavel(2) a étudié cette question. MM. Stebler et Schroeter ont divisé les prairies de la Suisse en un

(1) Van Tavel : *Bemerk. über den Wirthswechvel der Rostpilze.* (Ber. d. schweizer Bot. Gesells. III, 1893, p. 97.

(2) Ferry. *Esp. silicicoles et calcicoles* (Rev. myc, 1892, p. 147-155)

certain nombre de types. M. von Tavel a montré que dans les prairies à Graminées poilues prédominent les *Uromyces Pisi* et *striatus*; dans les prairies à *Monilia* on trouve en plus du *Puccinia Moliniae*, le *Melampsora repentis*, *Puccinia dioica*, etc.

Nous ne pouvons pas, dans les quelques pages qui nous sont réservées pour cette partie de notre revue, faire une analyse qui serait forcément longue, des très nombreux mémoires sur les flores locales des différentes parties du globe. Nous nous contenterons de dresser un catalogue des mémoires publiés sur la flore des différents pays d'Europe et des autres parties du monde que pourront consulter ceux qui voudront étudier la question.

France :

Signalons d'abord un certain nombre de catalogues : Gillot et Lucand (*Catalogue raisonné des champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire*, 1891, 482 pages), contenant 900 espèces ; ce travail très soigné a mérité à ses auteurs un encouragement de l'Académie des sciences, six planches en couleurs accompagnent le texte représentant des espèces rares comme *Armillaria pleurotoides*, *Clitocybe diatreta*, etc.

Flageolet. *Contribution à la flore myc. du dép. de Saône-et-Loire* (B. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun, avec le concours de MM. Delacroix et Brunaud). — Godfrin. *Contribut. à la flore myc. des environs de Nancy* (Bull. de la Soc. myc. 1891, p. 124-140). 1re liste 202 espèces. 2e liste. — Briard. *Suppl. au catalog. de la fl. crypt. de l'Aube* (148 p.) 467 espèces non encore indiquées dans le département; plusieurs de ces espèces ont été étudiées par M. Hart. — Arnould. *Liste des champ. récoltés en Picardie, 1890-92*. (B. Soc. myc., 1893, p. 98). 328 espèces d'Hyménomycètes, 12 Gastéromycètes, 46 Ascomycètes. — Ferry. *Quelq. exc. myc. dans la Montagne noire, les Pyr., les Alpes et les env. de Toulouse*. (Rev. myc. XIV, p. 79-91). — Guillemot. *Champignons observés aux environs de Cherbourg* (Bull. de la Soc. sc. nat. de l'ouest, t. III, 1893). *Champignons des environs de Toulon* (Bull. Soc. myc. 1893, p. 19.). — Daniel. *Les Champignons de la Mayenne* (2 brochures). — Le Breton. *C. R. de la sess. extr. de la Soc. myc. à Rouen en 1891*. (15-20 oct.). (B. Soc. myc., 1891). Le *Queletia* a été rencontré dans cette session. — Brunaud. Miscellanées mycologiques, 1891 (Act. de la Soc. Linnéenne de Bord., XLIV, p. 211). Nombreuses espèces nouvelles de *Phyllosticta*, *Phoma*, *Septoria*, *Fusidium*, etc. Myxomycètes, Saccharomycètes, Schézomycètes (Soc. Linn., XLIII, 1890. Bull. de la Soc. sc. nat. de l'Ouest, III, 1893). — Quélet. *Desc. des champ. nouv. les plus remarq. représ. dans les aq. de L. Broudeau*. (Rev. myc. 1892, p. 64). Voir les planches inédites. (R. myc. 1892, p. 163). — Olivier. *Le Battarea phalloides* (Soc. myc. 1892). (Bull. de l'herb. Boissier, 1893, p. 95). Découverte à Moulins (Allier) de cette espèce intéressante qui n'a été

jusqu'ici signalée qu'en Angleterre et en Italie. — Rolland. *Quelq. champ. nouv. du golfe Juan* (B. Soc. myc., VII, 1891, p. 211). *Calosphaeria, Amphisphaeria, Gibberella, Mollisia, Glœosporium, Stictes.* — Rolland. *Exc. myc. dans les Pyr. et les Alp. marit.* (Bull. Soc. myc., 1891, p. 84). Excursion à Cauterets. *Ceratostoma Phaenicis, Tricholoma saponaceum v. lavadena, Omphalia bibule v. atricolor, Blitrydium cerastiae.* — Barla. *Les champignons des Alpes-Maritimes* (Ouvrage considérable qui comprend actuellement les Amanites, Lépiotes, Armillaires, Tricholomes, Clitocybés).

Belgique :

Bommer et Rousseau. *Contrib. à la flore myc. de la Belgique* (B. de la Soc. roy. de bot. de Belg., XXIX, 1890, p. 3-100 ; p. 205-302). Travail très important, complément à la « florule mycologique des environs de Bruxelles ». Les auteurs y relèvent les champignons du bord de la mer du Nord, des environs d'Ostende, des Ardennes. Ascomycètes (surtout Pyrénomycètes, et imparfaits). Genres nouveaux : *Marchaliella, Chitonospora, Poammina.* Le *Polyporus umbellatus* mentionné à terre sur un sclérote de 25 c. — Staes. *Bigdrage tot de Mycologische Flora van Belge* (Bot. Jaarboek nit. g. 2 h. Kruidk. G, Dodoanear, IV, p. 19-25). Urédinés, Ustilaginées.

Hollande :

Oudemans. *Révision des champignons tant supérieurs qu'inférieurs trouvés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas*, Vol. I, 638 p. Amsterdam (J. Müller 1893). Ouvrage très important donnant l'histoire des travaux précédents sur la flore des Pays-Bas. Des clés permettent la détermination des espèces. — Oudemans. *Contr. à la flore myc. des Pays-Bas* (Nederl. Kruid. Kundig Archief. V. p. 142, 1 pl.) 96 espèces nouvelles : Basidiomycètes, Urédinées, Ustilaginées, Ascomycètes. — Oudemans. *Micromycètes nouveaux* (Verslagen en Mededeeling der Kon. Akad. v. Wetensch. VII, p. 312-327, 2 pl.) 10 champignons nouveaux trouvés en Hollande. *Ophiobolus, Phialea, Botrytis, Cercospora, Stilbuum*, etc. — Oudemans. *Contr. à la flore myc. des Pays-Bas XIV* (Ned. Kruid. Archief VI, 1,) 165 espèces de tous les domaines. — Destrée. *2e et 3e Contr. au Catalogue des champs des env. de La Haye* (Ned. Kruid. Kundig Archief V. p. 625). Urédinées, Ustilaginées, Pyrénomycètes, Hystériacées, 1893.

Allemagne :

Lindau. *Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens* (Jahresb. d. Westfälischen provinz. Vereins f. Wisens., 70 p. 1891). L'auteur a suivi la classification de Brefeld. On trouve dans ce travail des Phycomycètes, Mesomycètes et Mycomycètes (Asco et Basidiomycètes). — Magnus. *Verzeichniss d. am, 15 and 16 juni 1889 bei Tangermünde beob. Pilze.*

(Verh. des bot. Ver. der Prov. Brand. XXXI, p. 22-26) 4 Imparfaits, 14 Péronosporées, 14 Urédinées, 5 Ustilaginées, 3 Basidiomycètes, 3 Exoascées, 7 Ascomycètes. — Magnus. *Verzeichniss. der. vom. 11. aug. bis 10 sep. 1891 bei Bad Kissingen, in Bayern, gesammelten meist parasitischen Pilze* (Jahresb. der Bayer bot. Ges. f. Erf. d. heim flora in München, II, 1892). Les espèces sont presque sans exception parasites : *Peronospora, Phyllosticta, Septoria*, etc. — Hennings, *Beitr. zur Pilzflora von Schleswig-Holstein* (Schrift. d. naturw. Vereins f. Schleswig-Holst. 1892, p. 229-260). Flore du Schleswig-Holstein très peu connue : 6 Myxomycètes, 9 Oomycètes, 2 Protomycètes, 13 Ustilaginées, 69 Urédinées, 2 Auriculariées, 196 Basidiomycètes, 63 Ascomycètes, 29 Imparfaits ; 32 champignons de l'île de Sylt. — Magnus. *Verz. der am. 15 mai bis 1 juni 1890 bei Freienwalde beob. Pilze* (Verh. bot. ver. d. Prov. Brand. 1890, p. 13-16). — Bresadola. *Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. w. Krieger* (Hedw. 1892, p. 40-41). — Ludwig. *Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus den Jahre 1890. Flora von Deutschland.* Pilze. (B. d. deutsch. bot. Gesells. 1891). — Hennings. *Bericht über meine vom 31 Aug. bis zeun 17 sept. 1890 ausgeführte Kryptog. Forschungreise im Kreise Schwetz* (Schrift d. naturf. Ges. in Danzig, 1892, p. 59). — Magnus. *Verz. der bei Schwedt a. O. 11-12 juni 1892, beob. Pilze* (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1892, p. XVII). — Allescher. *Verz. in Sudbayern beob. Pilze* (B. d. Bayer. bot. Gesells. II. 1893, p. 12). — Britzelmayr. *Hymen. aus Sud Bayern*, VIII, 85 pl. 1891. — Allescher. *Verzeichniss in sud bayern beob. Pilze* (12 Jahresb. d. bot. Ver. in Landshut, 1892). Les Ascomycètes et Basidiomycètes de Bavière ont déjà paru. Il y a ici 38 genres de Sphaeropsidées (267 espèces, 11 nouvelles), 18 genres de Melanconiées (64 espèces, 5 nouvelles), 57 genres d'Hyphomycètes (188 espèces, 15 nouvelles). — Magnus. *Erstes Verzeichn. d. im Kant. Graubünden bek. gew. Pilze* (XXXIV Jahresb. d. naturf. Gesells. Graubündens, 75 p.), 500 espèces provenant de cette localité.

Autriche-Hongrie :

Lallbruckner. *Zur Krypt. flora Ober Oesterreichs* (Oest. bot. Zeits. 1891, p. 160, 192). Surtout des Lichens, quelques Champignons. — Krupa. *Notes myc. sur les env. de Lemberg et les Carpathes* (Rapp. de la miss. physiogr. de Cracovie, XXII). 317 espèces trouvées dans cette région. — Harzslinski. *Dist. geog. des Agaric. de Hongrie* (Acad. des sc. de Hongrie, XXIV, p. 117, 1890). 878 espèces de Basidomycètes. — Baumler. *Beitr. z. Krypt-flora des Presburger comitates* (Verh. d. Ver. f. natur und Heilk. in Presburg, 1890, p. 61 —). 664 champignons appartenant à tous les groupes. — Baumler. *Fungi Schmitzenses* (Verh. d. K. K. Zool. bot. Ges. in Wien, 1888-1890, p. 666-676). — Schwalb. *Mycolog. Beob. aus Böhmen* (Lotos 1892, 1893) Basidiomycètes communs en 1891, avec planches. — Voss. *Mycologia carniolica. Ein*

Beitr. zur Pilzkunde des Alp. IV. 302 p. Friedlander, 1892. Champignons inférieurs. — Rimmer. *Algen und Pilze aus der Umgebung von St-Polten* (17 Jarhb. d. n. ö. Landes Lehrer Seminars in St-Polten, 1892, p. 3-22). Contribution à la flore de la Basse-Autriche : 4 Myxomycètes, 8 Phycomycètes, 3 Ustilaginées, 17 Urédinées, 46 Basidiomycètes, etc. — Cobelli. *Contribuzione alla flora micologica della valle Lagarina* (Verhandl. d. K. K. Zool. bot. Gesells, inWien, 1891, p. 581), supplément de 53 espèces à la flore du Tyrol, déjà étudiée par l'auteur en 1885, ce qui porte à 526 le nombre des espèces connues dans cette région : 445 Hymenomycètes, 18 Gasteromycètes, 49 Discomycètes, 2 Tubéracées, 12 Myxomycètes. — Bresadola. *Fungi Tridentini*, II, fasc. 8 et 9, 1892. 60 champignons du sud du Tyrol, de France et d'Italie, 34 sont d'anciens auteurs, quelques-unes non figurées (*Hygrophorus metapodius*, *Lactarius helvus*, *sanguifleurs*, etc.). Un grand nombre d'espèces nouvelles. Bresadola. *Champig. de la Hongrie* (Rev. myc., XIII, p. 20-33, pl. 114) (suite et fin). 128 champignons Ascomycètes, Sphæopsidées, Leptostromacées, Excipulacées, Mélanconiées, Hyphomycètes, Myxomycètes. *Flora von Oesterricht-Ungarn* (Oest bot. Zeits., 42, p. 29-33, 62, 100, 104, 143, 214, 250, 282). — Harslinszky. *Sphériacées de Hongrie* (Hongrois) (Math. es termeszett. Közlemenys K. XXV, 1892, pl. 15). — Bäumler *Zur Pilzflora niederoester.* VI (Verh. Zool. bot. Gesells., 1893, p. 227). — Cypers (Verhandl. Zool. bot. Gesells., 1893, p. 43.

Italie :

Tognini. *Contribuz. alla micologia toscana* (Atti del R. Istitute bot. del l'Univ. di Pavia, ser. II, vol. III, 18 p.), 100 espèces de Toscane de la province de Lucca. — Baccarini. *Primo catalogo di funghi dell Avellinese* (Nuov. G. bot. it, XXII, p. 347), 231 champignons de l'Italie méridionale des environs d'Avellino. — Passerini. *Diagnosi di Funghi nuovi* V. (Accademia dei Lincei, VII, 1891, p. 43). Nouvelles espèces observées principalement aux environs de Rome. — Voglino. *Nota micoligica* (B. Soc. bot. ital. 1891, p. 350). Un petit nombre de Basidiomycètes nouveaux pour l'Italie. — Mori. *Enumeraz. dei funghi delle prov. di Modena e di Reggio, Centuria III* (B. d. Soc. bot. it., 1893, 62-70). Un certain nombre d'espèces nouvelles de *Phoma*, *Macrophoma*, *Puccinia*. — Cavara. *Contrib. alla Micologia lombarda* (Atti Ist. bot. d. R. Univ. di Pavia, p. 207-292, pl. 21-22). 466 espèces de Lombardie. — Berlese e Peglion. *Micromceti toscani* (N. Giorn. bot. ital., XXIV, p. 97-172, pl., VII et VIII). — Sommier. *Resultati botanici di un viaggia all Ob inferiore II* (N. Giorn. bot. ital. 1893, p. 41). Cryptogames de toutes classes. — Fayod. *Censuneti dei funghi osservati nelle valli valdesi del Piemonte durante i mesi di agosto-ottobre 1885-1887.* (Ann. della r. Accad. di agric. di Torina, XXXV, 1892). — Saccardo. *Fungi aliquot Mycologiae romanae addendi* (Annuario del R. Istituto bot. di Roma, IV, 1889-90).

Suisse :

Studer. *Beitrage zur Kenntnisse der schweizer Pilze.* (Mitt. d. Naturf. Gesells. in Bern. 1890, 13 p., 2 pl.). Voyage dans le canton de Wallis et la vallée du Rhône, 100 Hyménomycètes, 3 Gastéromycètes, 5 Ascomycètes. — Fischer. *Fortschritte der schweizer Floristik in Jahre 1891.* (B. Soc. bot. Suisse, p. 119-126). — Fischer. *C. R. de l'excurs. de la Soc. bot. Suisse, 20-23 août 1890.* (Ber d. schweiz bot. Gesells., I, 1891, p. 43-44). — Fischer. *C. R. de l'exc. Soc. bot. Suisse, 21-22 août 1891* (Arch. des sc. phy. et nat. p. 56-57). — Jaczewski. *Ch. recueillis à Montreux, 1891-92* (B. Soc. vaud. sc. nat., XXIX, p. 162, 1893). 257 espèces de toutes les classes.

Iles Britanniques :

Cooke. *New british Fungi* (Grevillea, XX., p. 8-27-37-95-113). — Phillipps. *New british Discomycetes* (Grevillea XVI, p. 93). — Trail. *Report for 1890 on the Fungi of the east of Scotland* (Scottish naturalist, XXXI, p. 31-35). 11 espèces nouvelles pour l'Écosse. — Massee. *New or critical british Fungi* (Grev., XXI, p. 6-8, 1892, p. 40). — Plowright, Ward, Robertson. *List of Fungi found at Sterling.* (Ann. of scott. nat. hist. 1892, p. 68-69). — King. *New british Fungus* (id., V., 1893). — Cooke *News british Fungi* (Grev. 1893, p. 69).

Danemarck et Scandinavie :

Rostrup. — *Cont. à l'étude de la flore des champ. de la Norwège* (Kristiana Videnskabs-Selskabs Forhandlinger, 1891). Ascomycètes, Sphæropsidées, Mélanconiées, Hyphomycètes. — Winter und Stein *Pilze und Flechten von Kingua Fjord* (Die intern. Polarforsch. Hambourg) — Rostrup *Mykologiske Meddelelser* (Botanisk Tidsskrift, XVIII, 1892, p. 65-78). *Boletus cavipes* trouvé en Danemark, *Marasmus arenarius* sur *Rosa pimpinellifolia*, 2 Helvellacées, 1 Discomycète ; remarques nombreuses sur les Urédinées et Péronosporées. — Tolf. *Mykologiska notiser fran Smaland I.* (Bot. Not., 1891, p. 211-220). Urédinées, Péronosporées et Périsporiacées. — Fries. *Om svampflora ni vara vaxthus* (Bot. Not. 1891, p. 145-157).

Russie :

Zilakow. — *Catalogue des champignons des plantes ligneuses du Gouv. de S^t Pétersbourg* (en russe). 94 espèces, 2 Myxomycètes, 1 Péronosporée, 32 Urédinées, etc. — Karsten. *Aliquot species novae fungorum* (Rev. myc. 1889, n° 41). — Karsten. *Symbolae ad Mycologia Fennica, XXIX.* (Meddelanaen of Soc. pro Fauna et Flora Fennica, XIV, 1889). — Blouski. *Fungi Polonici novi* (Hedwigia, 1889, p. 280-282). — Sorokin et Busch. *Matér. pour la flore myc. de l'Ussaurie mérid.* (Trav. de la Soc. sc. nat. de Kazan, 1892, en russe). — Karsten. *Frag-*

menta mycologica (Hedwigia, 1892, p. 130, p. 182).— Raciborski. *Ueber einige Pilze aus Südrussland* (Hedwigia, 1891, p. 243). Principalement des Urédinées, 27 champignons.

Portugal :

De Lagerheim. *Cont. à la flore myc. du Portugal* (Boletim da Sociedade Broteriana, VIII, 1890, p. 128). — Bresadola. *Fungi lusitanici collecti a cl. viro Moller* (id. IX, p. 29-39, 1891, p. 231). 45 espèces de champignons trouvés dans les environs de Coimbre.

Amérique du Nord :

Anderson. *A preliminary list of the Erysiphe of Montana* (J. of Mycology, V, p. 188-194). *Brief notes on common Fungi of Montana* (Id. V, p. 30-32) *A new Fomes from northern Montana (Fomes Ellisianus)* (Bot. Gazette, XVI, n° 4, avril 1891). — Seymour. *List. of the Fungi collected in 1884 along the North pacific Railroad* (Proceed. of the Boston Soc. of Nat. hist. XXIV). Urédinées, Ustilaginées, Chytridrinées, Péronosporées, Erysiphées. — Peck. *42-43e annual report of the state bot. of New-York* (Albany, 1889-1890). Mac Milian. *Notes on fungi affecting leaves of Sarracenia purpurea in Minnesota* (B. of the Torrey bot. Club. New-York, XVIII, 1891, p. 214) — Kellermann and Swingle. *New species of Kansas Fungi* (J. of Myc. IV, 93-95 V. p. 72). — Macadam. *North Americain Agarics* (J. of Myc. V. p. 58). Etude des Russules américaines. — Fairchild. *Index of North americain mycology* (J. of Myc. VI, p. 128).— Fairman. *The Fungi of western New-York* (Proceed. of the Rochester Acad. of. sc. I, p. 43, pl. 34). *Notes on new or rare fungi from werstern New-York* (J. of Myc, 1891, p. 94).— Galloway. *Kansas Fungi* (J. of Myc. 1891, p. 94).— Hariot. (J. de bot. 1893, p. 117).— Webber. *Cat. of the flora of Nebraska* (Rep. of the Nebraska state board of agric. 1889, p. 37-162). — Ellis et Everhardt. New species of North americain fungi from various localities (Proc. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, 1893, p. 128-172) : *New species of Fungi* (J. of Myc. 1892, p 130-135). — Harkness. *Fungi collected by Brandegee in lower California* (Proc. of the Calif. Acad. of. sc. 2e serie. II, 1889, p. 231). — Ellis and Anderson. *New species of Montana Fungi*. (Bot. Gazette, XVI, p. 45-49, pl. VII). — Atkinson Schrenk. *Fungi of Blowing Rock* (J. of the Elesha Mitchell Soc, x. IX, 1893, p. 95. — Farlow and Seymour. *A provisionnal Host index of the fungi of the United states* III, 1892. Ce travail extrêmement important va des Orchidées aux Crucifères. Il comprend aussi les parasites des Insectes. — Ellis and Dearness. *New species of canadian Fungi* (Canadian record of sc. 1893).— Farlow. *Notes on collections of Cryptog. from the higher mountains of New England* (Proc. of the Boston. Soc. nat. hist., XXV. 1892, p. 387). — Rostrup. *Tillaeg til Grönlands Svampe* (Meddelelser om Grönland, III, 1891, p. 591-643). C'est la continuation de l'étude de tous les champi-

gnons du Groenland. Cette flore se compose de 532 espèces : 89 Hymenomycètes, 7 Gasteromycètes, 22 Urédinées, etc.

Amérique du Sud :

Patouillard et de Lagerheim. *Champignons de l'Equateur* (B. Soc. myc., VII, 1891, p. 58). Champignons récoltés dans les montagnes tempérées de l'Equateur et sur le littoral méridional du Guayaquil. Une certaine analogie se manifeste avec la flore des Etats-Unis. On trouve dans ce travail des Urédinées, Ustilaginées, Péronosporées, Chytridinées. Quelques Basidiomycètes, en particulier le genre nouveau *Rimbachia*, appartenant aux Agaricinées à hymenium supère. Un certain nombre d'Ascomycètes et d'Imparfaits figurent encore sur la liste. — Schroeter. *Bearbeitung der ihm zugegangenen sudamerikanischen Pilze* (Bot Centr. t. 50, p. 39). La végétation de l'Amérique du Sud était autrefois connue seulement par la flore du Chili de Gay et par les travaux de Montagne, Berkeley et Cooke. Dans ces derniers temps, M. Spegazzini, un élève de M. Saccardo, a exploré et étudié la République Argentine, la Patagonie, la Terre de Feu, le Paraguay, le Brésil et l'Uruguay. D'importants matériaux ont été fournis par Ule sur le Sud du Brésil, que Winter d'abord, puis Pazschke ont étudié. M. Schrœter a été amené à étudier les champignons de la République Argentine récoltés par le professeur Hieronymus. Cette étude comprend des Myxomycètes, Phycomycètes et Ustilaginées. — De Lagerheim. *Die Schneeflora des Pichincha* (Ber. d. d. bot. Gesells. 1892, p. 517). Il cite le *Chytridium chlamydococca* et le *Selenotila nivalis* Hyphomycète, voisin des Saccharomyces. — Patouillard et de Lagerheim. *Ch. de l'Equat. II* (B. Soc. myc., VIII, 1892, p. 113-140, pl. XI-XII, IX ; 1893, p. 124-144). Hymenomycètes nombreux, quelques-uns européens. (*Polyporus adutus*, *dichrous*, etc.). Beaucoup d'espèces nouvelles, en particulier un *Exobasidium Tradescantiae*. Plusieurs genres nouveaux d'hétérobasidées *Heterochaete Helicoglaea*. Plusieurs Myxomycètes, Phycomycètes, Urédinées, Acomycètes. — Henning. *Fungi Brasilienses* (Engler's Bot. Jahresb. 1892). — Spegazzini. *Fungi guarantici non nulli novi vel critici* (Revista argentina. da hist. natur. I, p. 101-111). — Pazschke. *Erste Verz. der v. Ule in dem Jahren 1883-87, in Brazilien ges. Pilze* (Hedwigia 1892, p. 93-114). 201 espèces : Ustilaginées, Urédinées, Hyménomycètes (24), Gastéromycètes, Trémellinées, Pyrénomycètes (98), Discomycètes, Oomycètes, Myxomycètes et Imparfaits. — Spegazzini. *Fungi Puiggiarini* (Bolet. de la Acad. de Cienc. en Cordobola, XI.)

Asie :

Magnus. *Ein Kleiner Beitrag zur Kenntniss der parasitischen Pilze Kleinasiens* (Engler's Bot. Jahrb., 1891, p. 486-494, pl. X). — Saccardo. *Mycetes siberici.* (B. Soc. bot. ital., 1893, p. 213). 40 champignons trouvés près de Minnussinsk. — Saccardo. *Fungilli novi Europaei et*

Asiatici. (Grevillia, 1893, p. 65). — Karsten. *Mycetes aliquot in Mongolia et China boreali.* (Hedwigia, 1892, p. 38-40). — Barclay. *A descript. list of the Uredineæ occuring in the neighb. of Simla.* (J. of the asiatic Soc. of Bengal, LVI, p. 350, LIX, p. 75). — Massee. *Some west Indian Fungi.* (J. of bot., XXX, p. 161, 196, pl. 321-323-325). — Patouillard. *Cont. à la flore myc. du Tonkin.* (J. de bot., V, 1891, p. 306, 313). Basidiomycètes, Ascomycètes, Myxomycètes, Hyphomycètes.

Afrique :

Jaczewski. *Quelques champ. récoltés en Algérie.* (B. Soc. myc., 1893, p. 46). — Saccardo et Berlese. *Mycetes aliquot Guineensis a cl. Moeller el Newton lecti.* (Bolet. d. socied. Broter, VII, p. 110). — Bresadola. *Fungi Kamerunenses.* (B. Soc. myc. de France, VI). — Hennings. (Engler's Bot. Jahrb., XV, 1892-1). — Massee. *New Fungi of Madagascar.* (J. of bot., XXIX). Nouveau genre *Mycodendron* allié aux *Merulius.*

Australie. Nouvelle-Zélande :

Saccardo. *Fungi aliquot australienses.* (Hedwigia, XXIX, p. 151-156). — Colenso. *A enumeration of Fungi recently disc. in New-Zealand.* (Trans. of the New-Zealand Institute, XXIII, 1891, p. 391). — Cooke. *Australian Fungi.* (Grevillea, XX, p. 4-8, 35, 65, 89, 120; XXI, p. 1). — Cooke. *Ceylon in Australia.* (Grevillea, XX, p. 29). — Bresadola et Saccardo. *Pugillus mycetum Australiensium* (Malpighia, IV). — Cooke. *Handbook of Australian Fungi.* Très important ouvrage avec de nombreuses planches en couleurs donnant la description de toutes les espèces trouvées jusqu'icien Australie.

J. Costantin.

MODE DE PUBLICATION & CONDITIONS D'ABONNEMENT

La **Revue générale de Botanique** paraît le 15 de chaque mois et chaque livraison est composée de 32 à 48 pages, avec planches et figures dans le texte.

Le prix annuel (payable d'avance) est de :

20 fr. pour Paris, les Départements et l'Algérie.
22 fr. 50 pour l'étranger.

Aucune livraison n'est vendue séparément.

Les six premiers volumes, dont les sommaires se trouvent ci-dessous, sont en vente au prix de **20** *francs chacun.*

Adresser les demandes d'abonnements, mandats, etc., à M. Paul DUPONT, 4, rue du Bouloi, à Paris.

Adresser tout ce qui concerne la rédaction à M. Gaston BONNIER, professeur à la Sorbonne, 15, rue de l'Estrapade, Paris.

Il sera rendu compte dans les revues spéciales *des ouvrages, mémoires ou notes dont un exemplaire aura été adressé au Directeur de la Revue générale de Botanique.*

Les auteurs des travaux insérés dans la *Revue générale de Botanique* ont droit gratuitement à vingt-cinq exemplaires en tirage à part.

Sommaires des six premiers volumes de la

Revue générale de Botanique :

Tome I. — *(676 pages, 26 planches et 153 figures dans le texte).* — Bornet : *Ectocarpus fulvescens.* — Guignard : Anthérozoïdes. — Bonnier : Végétation de la vallée de Chamonix ; Lichens et protonémas des Mousses; Renonculacées de la Flore de France. — Jumelle : Assimilation et transpiration chlorophylliennes ; Développement des plantes annuelles. — Kolderup-Rosenvinge : Organisation polaire et dorsiventrale des plantes. — De Planta : Crosnes du Japon. — De Saporta : Palmiers fossiles. — Dupray : Nouvelle espèce de *Spirogyra*. — Prillieux : Tumeurs à Bacilles de l'Olivier et du Pin d'Alep. — Dufour : Nouvelle espèce de Chanterelle; Gravure photographique ; Nouvelle espèce de *Psatyrella*. — Trabut : *Abies numidica*. — Seignette : Les tubercules. — Costantin ; *Alternaria* et *Cladosporium*. — Poulsen : Phanérogame sans chlorophylle. — Mascler : Hellébores.

Revues : Anatomie (Leclerc du Sablon); Champignons (Costantin); Technique (Dufour); Lichens (Hue); Plantes de l'Asie (Franchet); Physiologie végétale (Jumelle); Paléontologie végétale (de Saporta).

Tome II. — *(576 pages, 25 planches et 203 figures dans le texte).*— BATTANDIER et TRABUT : *Pancratium Saharæ.*— CURTEL : Transpiration et assimilation pendant les nuits norvégiennes. — FLOT : Structure de la tige des arbres. — HECKEL : Nouvelle espèce de l'Afrique.— LESAGE : Feuilles des plantes maritimes.— BONNIER : La vallée d'Aure ; Berbéridées, Nymphéacées, Papavéracées et Fumariacées de la France; Cultures expérimentales dans les Alpes et les Pyrénées.— DAGUILLON : Feuilles des Conifères.— RUSSELL : Cladodes du petit Houx ; Appareil sécréteur des Papilionacées; *Vicia sepium.*— JUMELLE : Le Laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau; Influence des anesthésiques sur la transpiration. — BRANDZA : Hybrides. — LECLERC DU SABLON : Sommeil des feuilles. — AUBERT : Acides organiques chez les plantes grasses. — DE LAGERHEIM : Un parasite de la Vigne. — DANIEL : Tannin des Composées. — FRANCHET : Bambusées à étamines monadelphes. — POULSEN : Grains d'aleurone.

Revues : Algues (FLAHAULT) ; Botanique forestière (HENRY); Paléontologie végétale (DE SAPORTA) ; Physiologie et Chimie végétales (JUMELLE) ; Lichens (HUE) ; Anatomie (LECLERC DU SABLON) ; Bactéries et fermentations (BOUTROUX) ; Plantes de la France (MASCLEF).

Tome III. — *(560 pages, 20 planches et 74 figures dans le texte).* — BRANDZA: Téguments de la graine.— RUSSELL : Ascidies de Chou.— DEVAUX : Porosité du fruit des Cucurbitacées. — BORDET : *Carex.* — AUBERT : Appareil de MM. BONNIER et MANGIN pour l'analyse des gaz. — VIALA : Maladie des greffes boutures ; Maladie des raisins.— PRUNET : Perforation des Pommes de terre par le Chiendent. — FAYOD : Structure du protoplasma. — JUMELLE : Assimilation et transpiration chlorophylliennes. — DANIEL : Influence du drainage et de la chaux. — BASTIT : Tige et feuille des Mousses. — CONWAY MACMILIAN : Plantes européennes introduites dans le Minnesota.— TRABUT : Champignons parasites du Criquet pèlerin; *Riella.* — DANIEL : Racines napiformes transitoires.— COSTANTIN : Culture des Basidiomycètes. — MAGNIN : *Cyclamen europæum.*

Revues : Plantes de la France (MASCLEF) ; Champignons (COSTANTIN) ; Physiologie et chimie végétales (JUMELLE) ; Technique (DUFOUR).

Tome IV.— *(588 pages, 23 planches et 70 figures dans le texte).* — TRABUT : *Quercus Mirbeckii.* — MASCLEF : *Pteris aquilina* sur le calcaire. — RUSSELL : Inflorescence mâle du Noyer.— JUMELLE : Recherches physiologiques sur les Lichens.— DEWÈVRE et BORDAGE : Mouvements des végétaux — LECLERC DU SABLON : Tubercules des Equisétacées ; Maladie du Platane. — PRUNET : Plantes et insectes. — HERVIER : Plantes d'Espagne. — BONNIER : Révivisсence des plantules desséchées; Variations de pression dans la Sensitive.— AUBERT : Respiration et assimilation des plantes grasses. — DE JANCZEWSKI : *Anemone.* — JACOB DE CORDEMOY : Liliacée exotique. — COSTANTIN et DUFOUR : La Môle. — GIARD : *Lachnidium acridiorum.* — DE LAMARLIÈRE : Les feuilles à l'ombre et au soleil.

Revues : Physiologie et chimie végétales (JUMELLE); Lichens (HUE) ; Anatomie (PRUNET) ; Bactéries et fermentations (BOUTROUX) ; Plantes de la France (MASCLEF).

Tome V. — *(544 pages, 22 planches et 211 figures dans le texte).* — DUCHARTRE : *Rosa sericea.* — BONNIER : Transmission de la pression à travers les plantes ; Alphonse de Candolle. — BOUDIER : Tubercules pileux de certains Agarics. — PRUNET : Tubercules de la Pomme de terre. — RUSSELL : Sur les pelotes marines. — COSTANTIN : Convergence des formes conidiennes. — NAUDIN : Fécondation des *Phœnix.* — MESNARD : Pureté de certaines essences végétales. — WARMING : Géographie botanique de Lagoa Santa (Brésil).— DE LAMARLIÈRE : Développement de quelques Ombellifères.— MAGNIN : Végétation des lacs du Jura. — JACCARD : La pression des gaz et le développement des végétaux. — BRIQUET : Florule du Mont Soudine (Alpes d'Annecy). — BOULANGER : *Matruchotia varians.* — PALLADINE : Respiration des feuilles vertes et étiolées. — LECLERC DU SABLON : Anatomie de la tige de la Glycine. — LOTHELIER : Les plantes à piquants. — COSTANTIN et DUFOUR : Action des antiseptiques sur la Môle.

Revues : Lichens (Hue); Algues (FLAHAULT) ; Paléontologie végétale (DE SAPORTA) ; Botanique forestière (HENRY) ; Bactéries et fermentations (BOUTROUX).

Tome VI. — *(544 pages, 21 planches et 57 figures dans le texte).*— DANIEL : La greffe; Applications de la greffe herbacée.— PRUNET : Propagation du Pourridié.— FLOT : Procédés de micrographie. — HOULBERT : Propriétés optiques du bois. — MESNARD : Parfums des plantes. — DEVAUX : A. Merget. — MER : Chaudron de Sapin. — NAUDIN : Littoral de la Provence. — PALLADINE : Rôle des hydrates de carbone dans la résistance à l'asphyxie. — TRABUT : *Marsilia* ; *Œdomyces leproides.*— DE SAPORTA : *Rhizocaulon.*— PRUNET : Répartition des engrais.— COSTANTIN et MATRUCHOT : Vert-de-gris, Plâtre et Chanci.— DE LAMARLIÈRE : Espèces nouvelles de Sphériacées.— LUND : Dessiccation et respiration des tubercules. — HY : Inflorences. — DUFOUR et HICKEL : Ennemis du Pin. — BAZOT : Géographie botanique de la Côte-d'Or. — BONNIER : P. Duchartre ; Plantes arctiques et plantes alpines.

Revues : Bactéries et fermentations (BOUTROUX); Algues (FLAHAULT); Physiologie et chimie végétales (JUMELLE); Lichens (HUE) ; Champignons (COSTANTIN).

Lille. — Typ. & Lith. Le Bigot frères